MOJ MIKRO

septembar 1991 / br. 9 / godište 7 / cena 65 dinara

TEST
Acerov portabl
anyWare 1100LX
AT 286 : 386
Što vam zaista treba?
AUTOCAD 11
Alfa i omega za PC CAD
KUTAK ZA HAKERE
Pritajeni programi
u Turbo Pascalu

YU ISSN 0352-6054
770352 605000

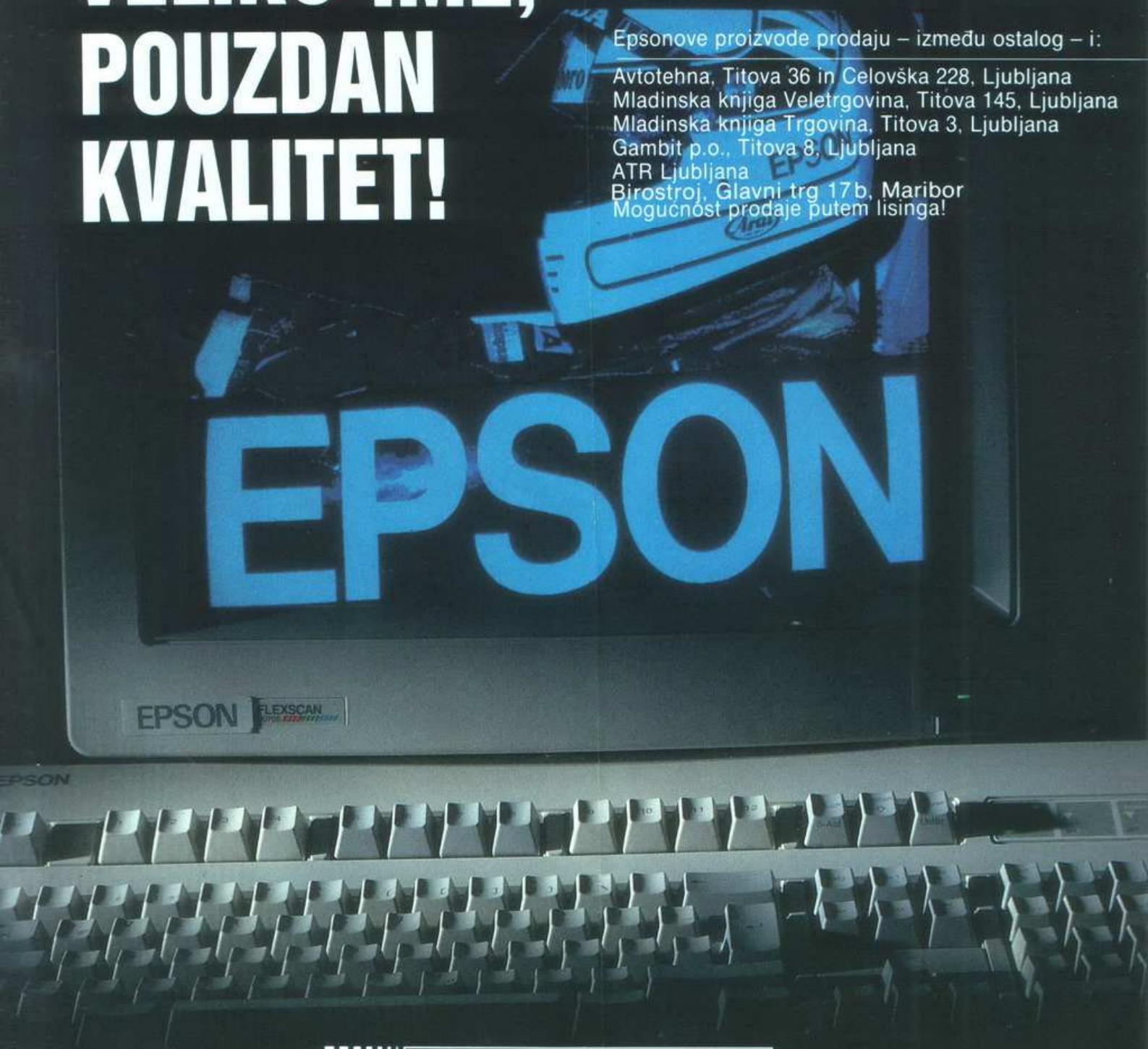
MARAND

EPSON

VELIKO IME, POUZDAN KVALITET!

Epsonove proizvode prodaju – između ostalog – i:

Avtotehna, Titova 36 in Celovška 228, Ljubljana
Mladinska knjiga Veletrgovina, Titova 145, Ljubljana
Mladinska knjiga Trgovina, Titova 3, Ljubljana
Gambit p.o., Titova 8, Ljubljana
ATR Ljubljana
Birostroj, Glavni trg 17b, Maribor
Mogućnost prodaje putem lisinga!



d.o.o.
CELOVŠKA 175 · YU
61107 LJUBLJANA

REPRO
LJUBLJANA

TELEFON 061/552-341, 552-150, 554-450 FAX (061) 552-563,
TLX 31 639 yu-autena p.p. 69

POUZDANO IME, VELIKI KVALITET!

Firma **ANY-WAY** Personal Computers predstavlja vam nekoliko svojih artikala koje kroz sistem bescarinske prodaje (DUTY FREE) širom Evrope prodaje njen ekskluzivni zastupnik, preduzeće NUCLEAR SRL iz Trsta.

ANY-WAY Personal Computers obaveštava sve svoje cenjene klijente da će u cilju promocije tokom cele 1991 godine davati dvogodišnju garanciju na sve svoje artikle, kao dokaz njihovog kvaliteta.

ANY-WAY Personal Computers raspolaže veoma širokim asortimanom osvovnih ploča (mainboards - 80286, 80386, 80386SX, 80486), video kartica raznih karakteristika, tvrdih diskova raznih kapaciteta, a kao novost za jugoslovensko tržište nudi tastaturu sa srpskohrvatskim slovima.

Artikli **ANY-WAY** Personal Computers imaju različite cene: od 700.000 lira za model AT 286 do 1.050.000 za modele 80386.

ANY WAY®

UZ TO SMO DISTRIBUTERI SLEDEĆIH FIRMI:

PC	: IBM - COMPAQ
ŠTAMPAČI	: EPSON - FUJITSU
TVRDI DISKOVI	: CONNER - NEC - QUANTUM - SEAGATE WESTERN DIGITAL
MONITORI	: NEC - TWM - TRL - GOLDSTAR
TASTATURE	: CHERRY - FOCUS
LOKALNE MREŽE	: RPTI - ARCNET - NOVELL
KOMPONENTE	: INTEL - TOSHIBA - TEXAS INSTRUMENTS - SGS SAMSUNG - MITSUBISHI - MOTOROLA

Sve informacije o artiklima **ANY-WAY** Personal Computers *u bescarinskoj prodaji dobićete kod:*

NUCLEAR SRL, *Via dei Porta, 8 - 34141 Trieste - Tel. 9939/40/366036 faks 9939/40/360990 ili kod najboljih zastupnika za personalne kompjutere u Jugoslavji. Obezbeđujemo i servis u najvećim jugoslovenskim gradovima.*

SVA SOFTVERSKA OPREMA NA JEDNOM MESTU

MEDIJA

Ljubljana, Cankarjeva 4, Telefon: 061/221 838

BLD

MOJ MIKRO

septembar 1991 / br. 9 / godište 7

cena 65 dinara

Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

SADRŽAJ

Hardver

Acerov portabl anyWare 1100LX 8
Paralelni test AT 286 : 386 18

Softver

AutoCAD 11 11
Novell Netware 2.2 (10), Rev. A 14
GoScript 16
Pritajeni programi u Turbo Pascalu 23
(Now You Can)
Imagine 1.0 za amigu 50

Zanimljivosti

Promocije i ostala zbrka 20
Dobar dan tugo 56

Prilog

Računari u avionskoj industriji: od aerodinamičkog računa do nevidljivog aviona 43

Rubrike

Hitna pomoć 51
Mali oglasi 53
Vaš mikro 54
Zabavni matematički zadaci 55
Igre 57

Strana 8: AnyWare 1100LX: lepotan na mojim kolenima.

Strana 11: AutoCAD 11: alfa i omega za PC CAD.

Strana 43: Prilog: računari u avionskoj industriji.

Strana 57: PGA Tour Golf i druge igre.

– je podmukao pravopisni znak. Papir ne podnosi izraze koji se zaore redakcijom kada sa diskete prekopiramo prilog u stilu:

– Opa, uznemirio se prijatelj. – Koliko mi je poznato, kod Iksipsilon – a možeš da za 3 – 4 dana dobiješ računar 286 – 16 sa 1 Mb RAM – a, AMI BIOS – om, DOS – om 3.30 i 40 – megabajtnim tvrdim diskom. Sve zajedno je za 10 – 15 posto jevtinije nego kod Ipsiloniks – a. Uštedom možeš sebi da priuštiš konfiguraciju računar – bolja grafička kartica. Udaljenost Mesto 1 – Mesto 2 nije vredna da se spominje – najbolje je da nazoveš broj 123 – 456 i sâm se uveriš.

U izmišljenom odlomku smo preteranu upotrebu mrske crte zgusnuli. U stvarnom prilogu, – je bila razbacana po približno 30 K (15 kucanih strana). Operacija »potraži i zameni«, u programu za obraadu teksta, odvijala se je po uzorku:

1. prelaz. Odstranićemo suvišne razmake. Program će nas svaki put upitati: »Zameni d/n?«

2. prelaz. Potražićemo reči Iksipsilon – u i Ipsiloniks – u. Suvišne crte ćemo izbrisati ručno.

3. prelaz. Za štampariju je crta u redu, ali, umesto crtice moraćemo upisati kod S–.

Konačni oblik:

– Opa, uznemirio se prijatelj. – Koliko mi je poznato, kod Iksipsilona možeš da za 3-4 dana dobiješ računar 286-16 sa 1 Mb RAM-a, AMI BIOS-om, DOS-om 3.30 i 40-megabajtnim tvrdim diskom. Sve zajedno je za 10 - 15 posto jevtinije nego kod Ipsiloniksa. Uštedom možeš sebi da priuštiš konfiguraciju računar-bolja grafička kartica. Udaljenost Mesto 1–Mesto 2 nije vredna da se spominje – najbolje je da nazoveš broj 123-456 i sâm se uveriš.

Na ovakve zamene u stvarnom prilogu izgubili smo pola sata. Dodajte i ekstravagantni manir da neki pisci ne prilagođavaju sibilante JUS, već svom štampaču. U popratnom pisamcu nam polože na dušu:

»Č je :, č je ;, Š – [i š je [, Ž je ?, a ž je /. Sa **replace** *to ćete brzo srediti.«*

Ništa od brzine, naročito ako je pisac obesio sibilante na svoje najmilije pravopisne znakove! Tako je znak : jednom dvotačka, a jednom Č itd. Najviše problema nam je zadao jedan 100 K dugačak prilog u kom je trebalo umetnuti sibilante umesto kombinacija sa kontrolnom dirkom. Popravljenu datoteku smo pohranili. Program za obradu teksta je javio da je i dalje dugačka 100 K. Kada smo je otvorili, nije završavala negde na 213. već na 5. ekranu. Pisac je postavio poslednji sibilant na kombinaciju koja računaru javlja završetak datoteke... U sledećem prelazu sibilante smo zamenili sa većim osećajem.

Balzak je slao rukopise svojih romana u štampariju bez pravopisnih znakova, jer »slagači time vladaju«. Ali, nije svako Balzak.

Glavni i odgovorni urednik časopisa Moj mikro ALJOŠA VREČAR • Zamenik glavnog i odgovornog urednika SLOBODAN VUJANOVIĆ • Dizajner i tehnički urednik ANDREJ MAVSAR • Sekretarica ELICA POTOČNIK • Stručni saveti MATEVŽ KMET, dipl. ing.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander GOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Data, Beograd), dipl. ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje: D. p. DELO – REVIJE, p. o., Titova 35, 61001 Ljubljana. Direktor: Andrej LESJAK. Štampa: D. p. DELO – Tisk časopisov in revij. Direktor: Alojz Zibelnik. Nenaručenog materijala ne vraćamo. Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informisanje br. 421-1/72. od 25. V. 1984, Moj mikro oslobođen je posebnog poreza na promet.

Adresa redakcije: Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana, telefon: (061) 315-366, 319-798, telefaks: 319-873, teleks: 31-250 YU DELO.
Oglasno trženje: France Logonder, tel. (061) 315-366, int. 27-14, telefaks: 319-873; Delo – STIK, Titova 35, 61001 Ljubljana, tel. (061) 315-366, int. 26-85.
Prodaja i pretplata: D. p. Delo – Prodaja, p. o., 61001 Titova 35, Ljubljana; **kolportaža:** telefon: (061) 319-790, **pretplata:** (061) 319-255, 319-256 i 315-366, lokal 21-68. Uplatnice za plaćanje pretplate šalju se na tri puta godišnje, primerak u kolportaži 18 pretplatnički košta 65 din.
Godišnja pretplata za inostranstvo: 665 ATS, 94 DEM, 89 USD, 71.000 ITL, 460 SEK, 417 FRF.
Uplate na žiro račun pri: SDK, Ljubljana, br.: 50102-603-48914 (za Mikro).
Uplate na devizni račun pri: LB-d.d., Ljubljana, br.: 50100-620-133-25731-27821/1 (za D.p. Delo-REVIJE).

ATLANTIS

ATLANTIS d.o.o.
POSLOVNI INFORMACIJSKI SISTEMI
Cankarjeva 4
61000 Ljubljana
tel/fax
(061) 221 608

DISTRIBUTER PROGRAMSKE OPREME MICROSOFT
OBRAZOVNI CENTAR ZA KORISNIKE MICROSOFTOVIH PROIZVODA
ATLANTIS PUBLISHING
PRIRUČNICI ZA PROGRAMSKU OPREMU

DOS u macintoshu

Poznata je činjenica da je arhitektura računara izgrađenih oko Motoroline porodice procesora 680x0, jedna od najfleksibilnijih, pa zato ne iznenađuje da je po amigi i ST-u i macintosh dobio hardversko proširenje za emulaciju IBM PC. Radi se o orange386, AT kartici (16 MHz 386 SX i 1 Mb RAM) sa kojom se može u macovom prozoru aktivirati DOS, kao da bi bila macintoshova aplikacija. Kartica, namenjena macintoshu II ima još dva AT slota polovične dužine i utičnicu za koprocesor 80387. Ali uređaj ima jedan nedostatak. Bezobrazno je skup, 2300 USD. Za taj novac možete kupiti snažan AT, na primer Dellov 325P (25 MHz, 80386, 1 Mb RAM, VGA, 40 Mb HD...). Ali, ako već imate Mac II, onda sigurno niste finansijski slabi, pa zato: Orange Micro Inc., 1400 North Lakeview Ave., Anaheim, CA 92807. I njihov telefon: 991 714 779 2772.

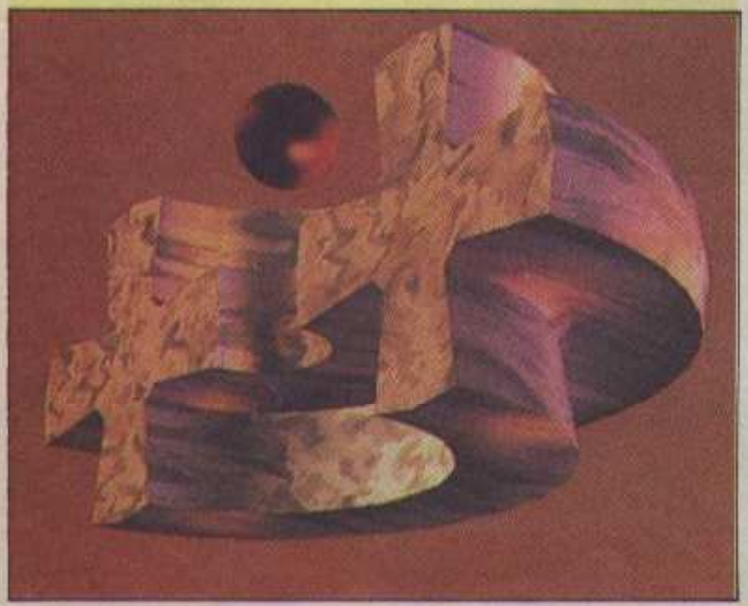
Novi standard za radne stanice

Još od IBM-ovog sistema 6000 nije bilo tako blistave predstave kakvu je Hewlett-Packard priredio sa svojom novom radnom stanicom apollo 9000 series 700.

Stanica zaslužuje impresivnu prezentaciju uprkos nerevolucionarnom procesoru (precision architecture RISC) čije prednike smo već videli u predašnjim serijama Apolla. Na matičnoj ploči kraljuju tri CMOS čipa, izrađena po tehnologiji large-scale i hlađeni posebnim hladnjacima koji rade slično kao i grejni sistem kod guštera. To su: FPU, CPU i čip za kontrolu ulazno/izlaznih operacija i memorije. CPU upravlja i brze grafičke operacije sa čime su inženjeri izbegli izradu posebne ploče i čipova za grafiku. FPU izvršava posebne zadatke pri upotrebi trodimenzionalne grafike (obratni kvadratni koren...). Na matičnu ploču se može nabiti do 64 Mb RAM-a, odnosno 128 Mb kod modela 750 koji ima i duplo veću keš memoriju (256, model 700: 128 K). Zbog tako prostorne memorije Apollo koristi poseban sistem za otkrivanje i odstranjivanje grešaka u RAM-u. Sistem otkriva višebitne greške i korisnika na njih upozorava, a jednobitne otkriva i odstranjuje. Stanice iz serije 700 koštaju od 12.000 do 118.000 koliko košta jednoporodična kuća. Hewlett-Packard Co. Inquiries. 19310 Pruneridge Avenue, Cupertino, CA 95015.

Vrhunska grafika za amigu

Na tržištu je u poslednje vreme sve više jevtinih (300 USD) grafičkih kartica koje omogućavaju rad sa 24-bitnom paletom (16,777,216 boja), pa je zato i konkurencija među programima koji to koriste sve veća. Posle Deluxe Painta IV, firme Electronic Arts, koji je prvenstveno namenjen ručnom crtanju, firma Adspec je predstavila Draw4D-Pro. Program je u osnovi oruđe za crtanje tipa ray-tracing, a glavni cilj je stoni video. Program naravno podržava i sve standardne amigine rezolucije (od 2 do 4096 boja, overscan). Novost su prvenstveno nove vrste tekstura, a takođe bilo koja IFF slika može biti površina tela. Program omogućava lakši rad s lampama, dozvoljava pogled kroz proizvoljna sočiva i podržava sve poznate načine senčenja. Glavna novost je naravno mnogo lakši rad sa 3D animacijom koja se može upoređivati sa bilo kojom tz. računarskom animacijom kakve se vide prvenstveno na stranim TV stanicama.



Maca koja jede podatke

Firma Tandberg je, na osnovu četvrtkolskih trakastih jedinica TDC 3800 i TDC 3600, izradila Panther Tape Backup sistem. Uređaj omogućava arhiviranje podataka na kasetu, a kapacitet se kreće od 60 do 525 Mb. Brzina zapisivanja i čitanja, takođe, zavisi od modela: od 5 do 15 Mb u minuti. Ko je pametan neka pretpostavi ime zveri: u roku od 45 minuta panther arhivira svih 525 Mb dragocenih podataka. Za PC-e nude uređaj za ugradnju i kao spoljni sistem. Softver se aktivira u operacione sisteme DOS, OS/2, Novell Unix/Xenix, Pick i LAN Manager za 1995 USD – 2695 USD, Tandberg data, Inc., 2649 Townsgate Road, Suite 600, Westlake Village, CA 91361.

Dogradnja starih laserJetova za pregršt dolara

Ako imate laserski štampač iz Hewlett-Packardove familije laserJet II i ako ste zeleni od zavisti pri pogledu na čist ispis i bogat izbor fontova na laserJetu III, onda pripremite 985 dolara! Koliko, zapravo, košta dogradnja za laserJet II (za laserJet IID 995 USD). Kompletnu matičnu ploču štampača treba zameniti elementima za dogradnju koji laserJet II pretvaraju u laserJet III ili IIIP.

Hewlett-Packard neće ove godine prodavati elemente za dogradnju IIP, jer za njega razvijaju PCL5 karticu koju će jesenas pustiti u prodaju. U PCL5 kartici se kriju rastegljivi (scalable) fontovi i usavršena grafička podrška. Kartica ne podržava režim resolution enhancement za IIP, što na kraju krajeva nije ni tako važno, jer je ispis na IIP veoma kvalitetan. Na kraju se postavlja pitanje, da li je vredno kupiti karticu za hiljadu dolara kad HP laserJet IIIP košta samo 1600 USD.

Snažno praćenje

Uskoro će trekbol biti veći od tastature. Korak tom apsurdu napravila je firma ProHance svojim novim proizvodom powertrack. Stvar je debela 3,84 cm, dugačka 15,36 cm i široka 10,24 cm, a priključuje se na serijska vrata. Trekbol se nalazi na levoj strani kutije, a 40 programabilnih tastera na desnoj. Za one koji su navikli na miševe, ProHance nudi powermouse. To je identična naprava, samo da umesto trekbola ima miša. Tasteri su dosta manji od tastera na standardnoj tastaturi i zato su raspoređeni na manjem prostoru, ali ipak na dovoljnom razmaku da korisnik sa debelim prstima ne može da pritisne svih četrdeset tastera odjednom. Programska podrška sadrži definicijske tabele (KDT) kojima se definišu funkcije pojedinih tastera. ProHance je pripremio tabele za Lotus 1-2-3, MS-Excel, MS-Windows, MS-Word i WordPerfect. Powertrack je skoro neupotrebljiv za tekst editor i za sve one aplikacije kod kojih se uglavnom koristi tastatura. Dolazi do izražaja tek pri upotrebi u računarsko podržanom planiranju i tabelama. 200 USD, ProHance Technologies Inc., 1307 S. Mary Avenue, Sunnyvale, CA 94087.

Samo za moje oči

Fifth Generation Systems je izdavačka kuća koju smo upoznali već sa programima FastBack, Direct Access in The Mace Utilities. FGS je jula meseca izdao nov program, namenjen zaštiti pojedinih datoteka, imenika ili celog diska. DiskLock omogućava različite stepene zaštite: od skrivanja datoteka (menjanjem atributa), preko zaštitne lozinke (pasword), do kriptopisa svih datoteka na disku uključno sa particijskom tabelom. DiskLock deli korisnike na dva nivoa. Ravnopravniji imaju pristup do kompletnog diska, a manje ravnopravni samo do onih datoteka ili imenika koje odredi korisnik iz prvog nivoa. Osim toga, program beleži i sve neuspele pokušaje razbijanja sistema. 189 USD, Fifth Generation Systems, 10049 N. Reiger Road, Baton Rouge, LA 70809.

DOS protiv OS/2 protiv Windows...

Još uvek nije jasno koji bi operacioni sistem trebao uspešan poslovan čovek da koristi. Računarski gurui raspravljaju zašto je OS/2 propao (John C. Dvorak je razvio sedam nečuvenih hipoteza, između kojih su i namigivanja na intrige i propast zbog samog imena), ispituju šta je tako briljantnog u Windowsima i nagađaju zašto je deda DOS izgubio zube. Ha-

os koji vlada među korisnicima najlepše opisuje ovaj antiteton:
OS/2 je mrtav, ali ipak živi.
Windows su budućnost, ali nisu budućnost.
DOS ide tamo, gde idemo mi, a mi ne idemo nigde.

U slozi je snaga

Ovogodišnje poslovno leto u svetu zabeležilo je biranje novih poslovnih partnera (na primer: softver će za IBM pisati Borland, ne Microsoft) i ugovora o saradnji. Ipak, prava senzacija je potpis ugovora o saradnji između dva najuglednija proizvođača računara i opreme, večita konkurenta Apple i IBM. Firme će sarađivati na prodaji već osvojenih tehnologija, kao i na razvoju potpuno novih. Ugovor pokriva četiri osnovna područja.

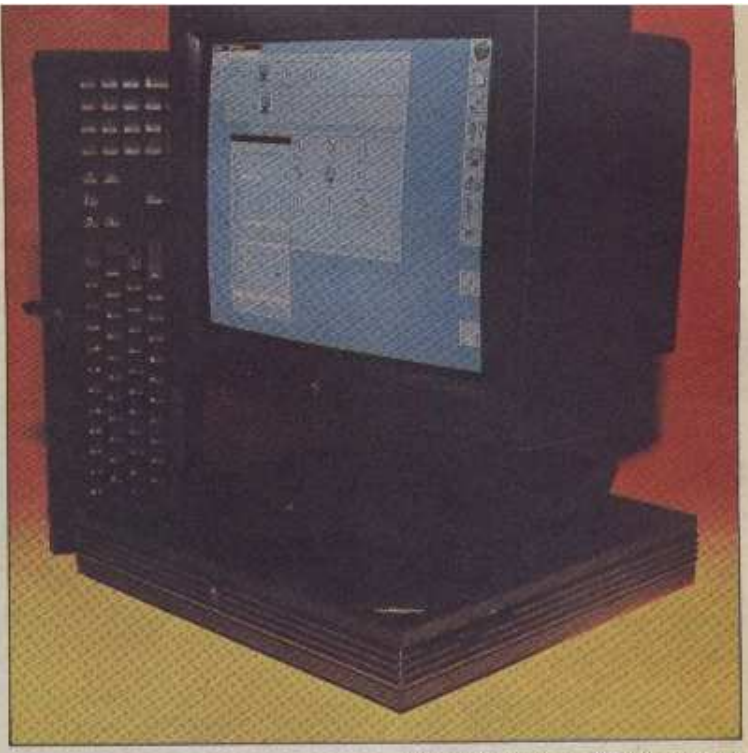
Prvo je saradnja u obliku zajedničkog preduzeća (joint venture), gde će se razvijati programska podrška na osnovu objektno orijentisanog softvera i sarađivati na razvoju novog hardvera, uključno sa Intelovom x86, Motorolinom 680x0 i IBM-ovom RISC/6000 POWER arhitekturom. Cilj preduzeća je osvajanje tehnologije koja će bazirati na upotrebi programskih kompleta, kako u budućoj ponudi proizvoda tako i u sadašnjim operacionim sistemima, sa garancijom da mora programska podrška koja je napisana za postojeće operacione sisteme, AIX (IBM-ov UNIX), OS/2 i macintosh raditi i u novim okruženjima.

Drugo područje saradnje je uvođenje macintosha u IBM-ova radna okruženja. Firme će tržištu ponuditi proizvode namenjene boljem povezivanju IBM-a i macintosha u mreže, razviće poboljšan AIX koji na najbolji način spaja osobine IBM-ovih otvorenih sistema sa macintoshom. Novi AIX je namenjen celom spektru oblasti od radnih stanica za stono izdavaštvo do servera.

IBM i Apple će sarađivati i u oblasti procesora, što će prvenstveno IBM-ovi arhitekturi RISC otvoriti važna nova tržišta. Apple će zapravo ovu procesorsku arhitekturu koristiti u novim macintoshima. Motorola i IBM će znanje koristiti za planiranje i proizvodnju nove porodice čipova POWER RISC PC, koje će pokriti najšira područja upotrebe. Motorola će takođe biti novi dobavljač čipova za IBM i Apple, a naravno i za sve ostale prozvođače.

Četvrto područje saradnje je zajednička osnova za oblikovanje i zaštitu novih tehnologija.

Ugovor će početi da važi od trenutka potpisa definitivnih ugovora koje će zaključiti još u toku ove godine.



NeXT na zelenoj grani?

Mislimo da se može, prema objavi poslednjih cifara, desiti da će se preduzeće Stevena Jobsa (ex-Apple), NeXT, samo postaviti na noge. Posle veoma loše prodaje, inače vrlo dobre mašine, NeXT cube, firma je zadovoljna prodajom računara NeXT station. Za 4995 USD dobijate mašinu čiji je izgled estetsko uživanje. U kutiji se nalazi 25 MHz 68030, 8 Mb RAM, 2,88 Mb flopi, 105 Mb tvrdi disk i niz specijalnih kola koja spadaju u sistem: monitor (17«, 1120×832 piksiova), tastatura i miš... NeXT je do kraja marta 1991 prodao 8000 komada, broj sa kojim se kod DEC-a sreću prilikom tromesečnog obračuna. Jobs predviđa da će do kraja godine prodati 40.000 sistema. Autor knjige The Next Book, Bruce Webster čak tvrdi da će NeXT prodati najmanje 50.000 komada. Mnogi poznavaoci kažu da su cifre optimističke, ali ne nemoguće, jer je station mnogo prikladniji za tržište od 10.000 dolarskog cube-a.

GOSUB STACK

Da Amstradu nije stalo do korisnika to je poznata stvar, a to ponovo dokazuje odluka firme da će naplaćivati pomoć preko telefona. Za jedan minut zahtevaju 0,45 funte (1,35 DEM). Što bi trebalo da smanji broj »nepotrebnih poziva koji uznemiravaju Amstradove službenike«. Korisnici su ogorčeni, Alanu M. Sugaru se na računarskoj sceni sve više tresu tla pod nogama. **RETURN** Open Software Foundation organizacija »najtežih« računarskih firmi, poznata prvenstveno po postavljanju standarda u industriji tz. trusted sistema (zaštita, alarmi...), snašla se pred sudom. Na prvoj optuženičkoj klupi su i dva člana OSF, Hewlett-Packard i DEC. Tuži ih Adamax zbog sumnje da su se dogovarali i štimovali cene. Adamax kaže da je OSF iskorumpiran 'price-fixing' kartel. **RETURN** NEC je predstavio novi notebook koji je više tehnički zanimljiv prvenstveno po boji. Na raspolaganju su metalno plava i ružičasta. Inače to bi trebalo da bude »veliko dizajnersko dostignuće«. U stilu je i ime mašine: NEC 98 Note NV amusing variant. Još jedan dokaz da su Japanci opsednuti pisanjem po proizvodima. **RETURN** Magitronics je pogodio u crno. Oglašavaju ovako: »Kome je stalo za megaherce? Svi znamo da su važni samo vati! Kupite Magitronic Professional 286, snaga 200-vatna mašina. Uključite 40 MB tvrdi disk...«. Nema šta, bez sumnje radi se o poznavaocima. **RETURN** Još jedna stručna: Oglas firme Microfuture kaže da je njihov najnoviji računar 386 »kompatibilan sa IBM PC/XT« ... možda je istina! **RETURN** Najveće japanske firme, Toshiba, Hitachi, Fujitsu, Sony, Sanyo, Sharp, Canon, Ricoh, Matsushita, Mitsubishi i Oki Electric, su osnovale Personal Computer Open Architecture Developers Group. Cilj organizacije je borba protiv njihovog najvećeg zajedničkog konkurenta, takođe japanskog NEC-a. Rođaci i to kakvi... **RETURN** Da li ste se već zapitali ko ima najveću godišnju zaradu? Šef Coca-Cole ili American Expressa, možda General Motorsa? Ne. Čovek je u računarskom poslu. Direktor IBM Global Inc., ili milijarder, vlasnik Microsofta, Bill Gates? Opet pogrešno. Sa najvećom sumom od 16,13 miliona USD »nagrađen« je predsednik firme Apple, John Sculley. Istraživanje, koje je donelo ovaj zanimljiv podatak, obavila je revija Forbes. Zanimljivo je to što kod Apple-a u poslednje vreme, uprkos novim proizvodima, jako škripi. Kod firme zapravo drastično snižavaju cene i otpuštaju radnike. **RETURN** Ako pratite kakav strani računarski časopis, sigurno ste primetili Dellov oglas koji direktno ponižava Compaq. Klasičan oglas izgleda ovako: na levoj strani je Dellova mašina, a na desnoj Compaqova. Ispod mašina je cena koja je kod Della jasno mnogo niža, a iznad mašina 'duhovite' primedbe (warrior-worryor, WOW!-OW!...). U Compaqu nisu ostali dužni, pa su Dell tužili zbog za nedozvoljenu upotrebu zaštitnog znaka. Da bi mera samohvale bila puna, umešao se i HiGrade kao, kako Dell može da tako propagira svoje proizvode na račun Compaqa, kada zna da je Hi-Grade bolji od obadvojice. **RETURN** Vladati računarstvom nije baš uvek preporučljivo. U Seattlu, SAD, grupa 'poslovnih ljudi' angažovala je studenta računarstva da im spase sadržaj tvrdog diska koji je bio mehanički oštećen. Naravno student nije znao da su 'poslovni ljudi' deo velike mreže za rasturanje droge. Ovi su ga po završenom poslu zauvek ućutali, jer je suviše znao. Nevešte mafioze je po opsežnoj akciji raskrinkao FBI. **RETURN** Na međunarodnoj konferenciji Multimedia and CD-ROM delegati su u slobodnom vremenu razgovarali samo o CD ploči sa naslovom Desert Storm, tako da su kelneri na kraju očekivali samog Schwarzkopfa. Ovaj naravno nije došao, a činjenica je da je CD ploča Desert Storm najvrućija tema u multimedialnim krugovima. Na ploči koju je izdalo društvo Warner New Media u saradnji sa revijom Time nalazi se 300 fotografija, niz članaka, najzanimljiviji zvučni izveštaji sa bojišta i nepogrešivi predsednikovi govori naciji. Za sad je ovaj dokument na raspolaganju samo za macintosha (40 USD), a uskoro će izaći i verzija za Windowse. **RETURN**

Lepotan na mojim kolenima

ZVONIMIR MATKO

Naslov je dvosmislen, ali verovatno nisam jedini koji bi želeo takvog lepotana držati na svojim kolenima. Već duže vremena mislim kako bi bilo praktično kad bi pored svog kućnog računara, čija kutija je pod mojim stolom već skoro pustila korenje, imao još i prenosni. Za kupovinu takvog računara nikako ne mogu da napunim kesu, naročito zbog toga jer moja bolja polovina kaže: »Kad kući doneseš prenosni računar, moraš u drugoj ruci imati krznenu bundu!« Težak argument, nema šta.

Pri pogledu na takve mašinice dođe mi voda na usta. Zato sam radosno prihvatio ponudu da testiram Acerov prenosni računar anyWare 1100LX (386 SX) i da sebi tako zadovoljim dušu.

Kratka šetnja oko oltara

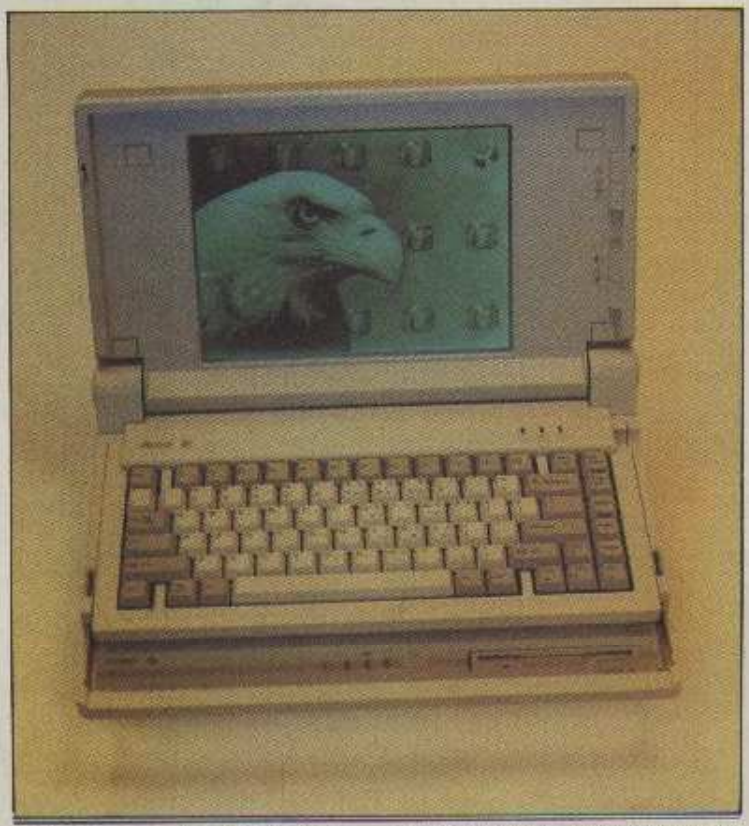
Već i samo ime je dobro izabrano: anyWare ima sličan izgovor kao i anywhere (bilo gde). Doslovan prevod je »bilo koja roba«, što bi možda trebalo naglasiti univerzalnost računara.

Računar je bio spremljen u moderno oblikovanoj torbi koja na spoljnoj strani ima dva džepa za sitnice i jedan za npr. snop papira. U jednom od manjih džepova nalazi se odeljak u kojeg možemo staviti 3,5-inčne diskete. U posebnom spoljnom džepu, zatvorenom sa patentom, ima dovoljno prostora za mapu ili fasciklu. Torbu možemo nositi u ruci ili obešenu o rame. Tako opremljeni sigurno ćemo pobuditi pažju prolaznika.

Kad torbu položimo na sto i povučemo patente, neće se pokazati ništa spektakularno. Odozgo računar izgleda kao nekakva kutija za hranu (amerikanci takvu kutiju nazivaju »lunch-box«). U unutrašnjosti torbe ima još mesta za ispravljač i 220 V kabel.

Kad sam računar izvukao iz torbe i položio ga na sto, »klok« mi je skočio sam od sebe. Poklopac je zatvoren s dva dugmeta. Kad ga dignemo, pogled pada na tastaturu, a poklopac je u stvari ekran. Na prednjoj strani računara su (s leva na desno) dugme za isključenje računara »u snu« i tri svetleće diode: prva pokazuje da je računar u dubokom snu (tzv. standby mode), druga signalizira da radi hard disk, a treća je upaljena kada se akumulatori ubrzano pune. Tome sledi dugme za uključenje/isključenje računara, a sasvim na desnoj strani nalazi se 3,5-inčna 1,44 Mb disketna jedinica. Nad tim diodama i drugom skalamerijom, uzduž cele širine računara ispod donjeg ruba postavljena je ručka koju s lakoćom možemo izvući.

Na desnom boku računara su dve utičnice. U donju uključimo ispravljač, a u gornju, minijaturnu DIN na tastaturi, možemo uključiti dodatnu numeričku tastaturu. Leva strana ne



nudi ništa posebno, ali zato poklopac na zadnjoj strani skriva iznenađenja (s leva na desno): minijaturni DIN konektor za priključenje miša rase PS/2, konektor za spoljnu disketnu jedinicu, konektor paralelnog i serijskog interfejsa, konektor za spoljni VGA monitor i konektor z proširenja. Na poslednjeg možemo priključiti dodatno kućište za tri 16-bitne (AT) kartice za proširenja. Na leđnoj strani računara je još s poklopcem pokriveno mesto za interni modem.

Ručku za nošenje računara možemo izvući. Pošto je postavljena ispod tastature, postaje praktičan oslonac za zapešće za vreme kucanja. Ako na raspolaganju imamo više prostora, možemo tastaturu izvući iz računara i postaviti je na sto. To je kod prenosnih računara prava retkost.

Kada izvučemo tastaturu iz računara, vide se još dva poklopca. Pod manjim je mesto za četiri dodatna SIMM memorijska modula (memoriju možemo proširiti na 5 Mb). Pod većim poklopcem sakriveni su NiCd akumulatori.

Power on...

Kad uključimo računar, čuje se tihi šum hard diska. A ekran? VGA 640 × 480, osvetljen otpozadi, vidi se iz skoro svih mogućih i nemogućih uglova. Najbolji od svih koje sam dosad video. Podešavanje svetlosti i kontrasta skoro nije potrebno. Nijanse se također s lakoćom razlikuju. Nekoliko slika koje smo pogledali, skoro nam je uzelo dah. Lepa i mirna crno-bela slika. Ako nam se ne dopadaju crna slova na beloj pozadini, sliku možemo invertirati. Monitor možemo nagnuti daleko natrag (do najviše 130 stepeni od zatvorenog položaja), pa tako nema poteškoća s radom. Pomoćni program za VGA (ovde se zove Eagle) lepo prebacuje delovanje ekrana u sve moguće načine, od CGA do VGA. Umesto LCD ekrana možemo koristiti spoljni monitor.

Ekran ima i nekoliko mana: kod izrazito kontrastnih crno-belih slika primetne su dodatne senke na rubovima. Veoma pažljiv gledalac će kod velikih glatkih površina na slikama primetiti jedva vidljivo treperenje, a kod brzog skrola teksta odnosno promene slike na ekranu primećuju se lagane zaostale senke.

Tastatura ima nizak profil u pravom smislu te reči. Na stražnjem rubu je možemo dignuti, pa je tako kucanje prijatnije. Za svo vreme dok sam imao računar nisam nijednom primetio da tipke »ne čuju« pritisak. Tastatura je ekvivalentna običnoj tastaturi velikih računara. Njene 82 normalno velike tipke sasvim su dovoljne. Brzo sam se privikao na sekvence s kojima dobijemo PgUp, Home itd. Deo tastature se može promeniti tako da postane numerički, a možemo kupiti i dodatnu numeričku tastaturu koju uključimo u originalnu. Ako nam uprkos svemu tastatura prenosnog računara ne odgovara, možemo umesto nje uključiti »pravu« tastaturu normalne veličine.

Uz testni računar bio je priložen miš tipa OS/2. Ništa posebno, ali ima odličan Logitechov drajver. On ga može postaviti u balistički način delovanja s dve osetljivosti na akceleraciju (BLOW i BHIGH). Ako miša pomerate polako, kurzor na ekranu će se također pomerati polako, a ako miša trgnete, kurzor će doslovce preleteti preko ekrana.

Dosad još nisam radio 3,5-inčnom disketnom jedinicom koja se odazove tako brzo kao Acerova. Ako vam ugrađena disketna jedinica nije dovoljna, možete kupiti dodatnu spoljnu (5,25-inčnu 1,2 Mb ili 360 K). Računar više nećete moći prenositi, jer spoljna disketna jedinica mora biti priključena na 220 V.

U računaru se vrti 3,5-inčni hard disk. Test je pokazao da ima kapacitet 42,5 Mb, a vreme neposrednog pristupa do podataka je približno 25 ms.

Test	vreme (ms)
BENCH	25,04
Vseek	25
CORE	25,8

Brzina prenosa podataka (po CORE) je 662 K u sekundi.

Srce računara je procesor 80836SX. Ako u memorijski prostor iznad 640 K preslikamo ROM, računar će po Landmark testu pokazati brzinu 20,1, a inače 16 MHz. Sve testove smo napravili tako da je memorija bila upotrebljena za sliku ROM-a (shadow ROM enable).

Rad s akumulatorskim napajanjem

Računar napaja energija iz NiCd akumulatora koji obezbeđuju dva do dva i po sata autonomije. Razume se da računar možemo koristiti i za vreme punjenja baterija (kada je preko ispravljača priključen na električnu mrežu). Raspored potrošnje energije prikazan je u tabeli:

Deo računara	Potrošnja energije
osvetljenje ekrana	40 %
procesor / memorija	27 %
hard disk	18 %
disketna jedinica	9 %
ekran	5 %
tastatura	1 %

Energiju možemo štedeti tako da se računar, ekran i hard disk ugase ako neko vreme ne radimo s njima (računar i ekran: od 1 do 30, hard disk: od 1 do 18 minuta). Mi smo izabrali 5 minuta za disk i ekran, a 10 minuta za ceo računar. Ako npr. za vreme kucanja po tastaturi ne spremamo tekst, disk će se nakon 5 minuta zaustaviti. Ako prestanemo kucati ugasiće se i ekran, a kroz neko vreme zaspaće i ceo računar. Ekran budimo pritiskom na bilo koju tipku, disk nekom od operacija (čitanje ili spremanje datoteke), a ceo računar možemo probuditi samo pritiskom na dugme STANDBY.

Ako računar nije priključen na ispravljač, upozoriće nas da u akumulatorima ima još malo energije i da treba završiti s radom ili priključiti ispravljač. Nakon prvog upozorenja imamo još približno dvadeset minuta vremena. Zvučnik se jednom

javi, a dioda na glavnom prekidaču počne treperiti jednom u sekundi. Ako nema nikakve aktivnosti, računar se nakon jedne minute sasvim umiri. To stanje možemo aktivirati i sami. Nakon drugog, istovremeno i zadnjeg upozorenja, imamo još samo dva minuta vremena. Nivo energije u akumulatorima je na donjem još dozvoljenom nivou. Zvučnik se javi četiri puta, a dioda na glavnom prekidaču počne treperiti dva puta u sekundi.

Opisanih upozorenja neće biti ukoliko ih u SETUP proceduri ne uključimo ili ako računar deluje u načinu OS/2.

Ako su akumulatori već oslabili, vremena rada (potpuna autonomija, vreme među alarmima) mogu biti bitno kraća od gore navedenih. U svakom slučaju savetujemo da u SETUP računara uključite alarm i automatsko isključivanje ekrana, diska i kompletnog računara. Vremena do isključenja neka ne budu preduga, a isključenje nakon jednog minuta mirovanja također nema smisla. Ako to posao dozvoljava, savetujemo da procesor računara prebacite na rad u manjoj brzini, jer tada računar troši manje energije. To napravimo tipkama Ctrl + Alt + F5 ili u SETUP programu.

Pametan ispravljač

Ispravljač je inteligentan, pa se tako akumulatori pune u skladu s nivoom energije u akumulatorima. Punjenje akumulatora vrši se na tri načina, koje bi mogli nazvati ubrzano, brzo i standardno punjenje. Punjenje je ubrzano ako akumulatori nisu puni, a računar je isključen. Potpuno prazni akumulatori napune se približno za jedan i po sat.

Brzo punjenje akumulatora izvršiće se tada, kada akumulatori nisu puni a računar je uključen. Tako je omogućena upotreba računara uprkos tome što su akumulatori prazni. Potpuno prazni akumulatori napuniće se za približno četiri do pet sati. Za vreme takvog punjenja upaljena je kontrolna svetleća dioda.

Kada su akumulatori puni, punjenje se nastavlja na standardan način. Kontrolna dioda tada ne svetli. Ispravljač će se pobrinuti da se akumulatori ne napune previše.

Softver, papirver, diskver...

Uz računar su priložene dve diskete. Na prvoj je MS-DOS 3.3, a na drugoj GW-BASIC i pomoćni programi. Priručnik za sam računar doduše spominje i program za brzo prenošenje datoteka iz računara u računar (File-transfer system ver. 5:30), ali o njemu u paketu nije bilo ni traga ni glasa. Sve to je opremljeno s priručnicima. Uz miša koji je očito namenjen i za druge računare, priloženo je skromno ali dovoljno uputstvo i dve diskete (3,5- i 5,25-inčna) s jednakom sadržinom. Iako je programska podrška Logitechova, tu nema Logitechove softverske podrške i uputstava za pisanje pomoćnih progama za upotrebu miša uz programe koji inače nemaju te mogućnosti.

Priloženi pomoćni programi su:
- keš program za disk (ACACHE)
- program za rad s proširenom memorijom (EMM)
- program za podešavanje rada VGA kontrolera (EAGLE)
- datoteka s kodnim stranicama za različite jezike (PAGE)

Prva dva programa rade samo ako računar ima više od 1 Mb memorije. Zato ih nismo mogli isprobati.

Program za podešavanje rada VGA kontrolera deluje slično kao oni koje dobijemo uz VGA kartice. Možemo izabrati način rada kontrolera i ekrana (VGA, EGA, CGA, MDA, hercules), veličinu slike, inverznu sliku itd.

Kodne stranice su za nas beskorisne, jer među njima nema jugoslovenske. Naše znakove možemo na ekranu prikazati s VGAYU programima.

S programom 5:30 (kako to piše u priručniku) mogu se datoteke prenositi iz računara u drugi računar preko serijskog ili paralelnog interfejsa. Nažalost, to nismo imali prilike proveriti, jer uz računar nije bila priložena disketa ni odgovarajući kablovi.

Računar možete zaključati lozinkom. Ako neovlašten korisnik tri puta unese pogrešnu lozinku, računar se sam isključi. To je mač sa dve oštrice: ukoliko zaboravite lozinku, računar morate otvoriti i resetirati CMOS memoriju!

Desert

Najlepše smo ostavili za kraj. Ako u naručju želite držati takvog lepotana, treba to i platiti (vidi tabelu). Najverovatnije ćete brzo ustanoviti da tako dobar računar u svakom slučaju zaslužuje više od 1 Mb memorije. Jednomegabajtni SIMM modul košta 3000 dinara.

Možda ću i ja jednog dana biti tako velik da ću sebi moći priuštiti lepotana na kolenima. Tada ću se sigurno setiti Acerovog računara anyWare 1100LX.

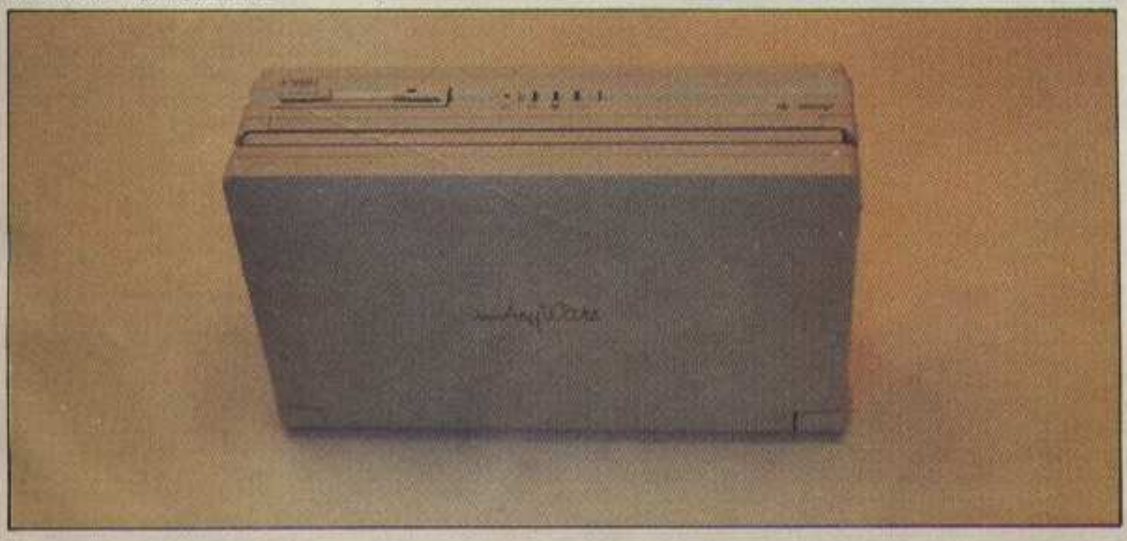
Tehničke karakteristike

Procesor: 80386SX
Koprocesor: (opcija) 80387SX
Klok: 16 ili 8 MHz
Memorija: 1 Mb, (opcija) proširiva na do 5 Mb
Ekran: nebleštеći crno-beli TSTN LCD, osvetljen straga; VGA 640 × 480 tačaka, dijagonala 25 cm
Hard disk: 3,5-inčni 42,5 Mb, 25 ms
Disketna jedinica: 3,5-inčna, 1,44 Mb
Tastatura: 82 tipke
Dodatna tastatura: numerička, 17 tipki
Miš: PS/2 (može biti i serijski)
Priključci: RS232C, centronics, monitor, OS/2 za miša; (opcija) modem, numerička tastatura, priključak za tastaturu, priključak za ispravljač, konektor za dodatno kućište za najviše 3 AT kartice
Masa: 6,1 kg
Autonomija: max. dva i po sata kod punih akumulatora
Priložena oprema: ispravljač 18 V (ubrzano punjenje jedan i po sat); torba za nošenje računara
Cena: 105.000 dinara
Prodaja: Trend, Efenkova 61, Velenje, tel. (063)851–610, fax. (063)856–794

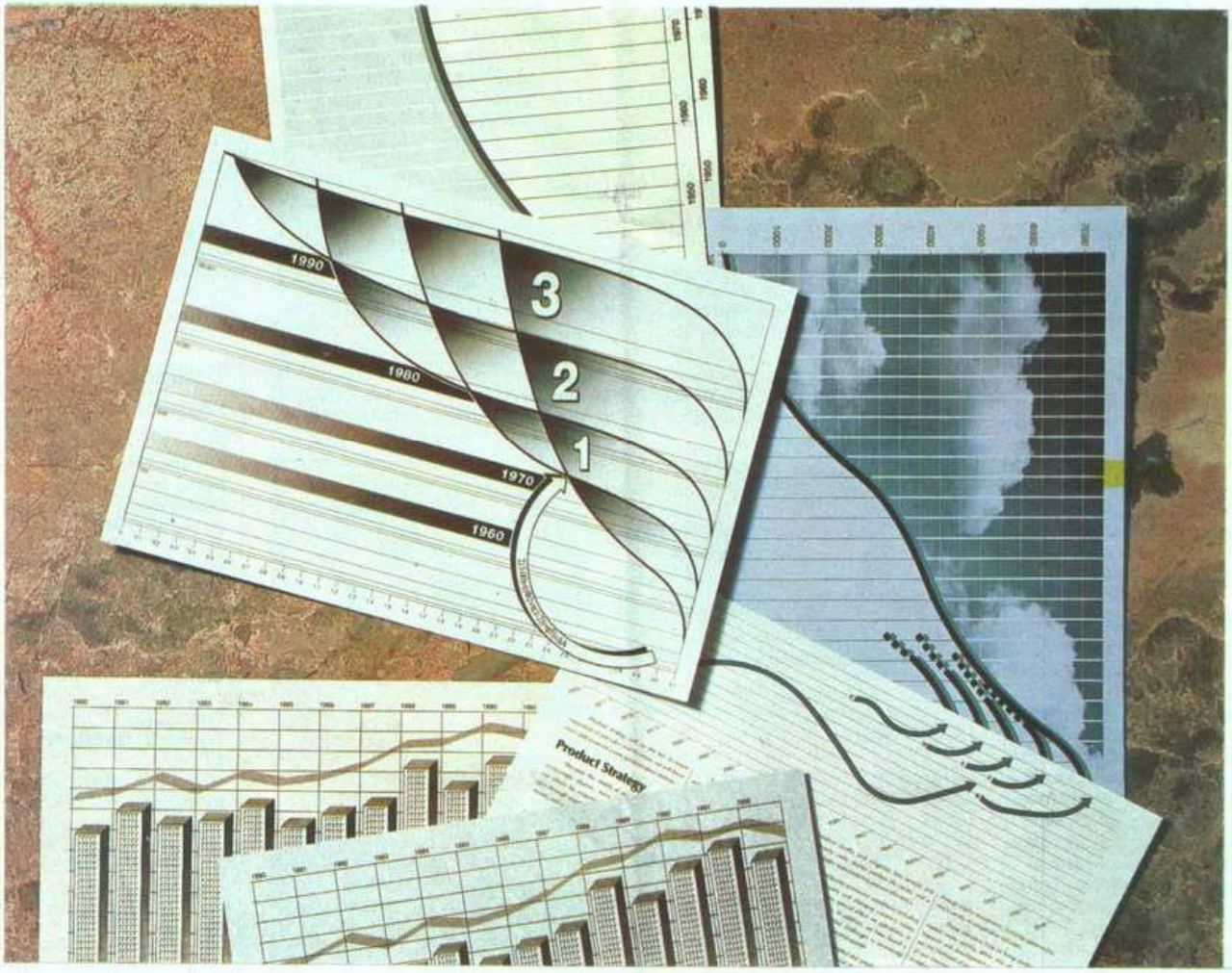
Testovi

Norton SI: = 16,9
Landmark: 20.1 MHz AT
Brzina u poređenju s 8MHz AT računarom:

INSTRUKCIJE	
petlja 128 K NOP	1,9
prazna petlja	1,9
celobrojno sabiranje	2,6
celobrojno množenje	2,2
premeštanje memorije	2,0
generiranje primbrojeva	2,3
SET INSTRUKCIJA	
instrukcije 8086/8088	2,0
instrukcije 80286	2,0
instrukcije 80386 (upoređeno sa 16 MHz compaqom)	0,9
NUMERIČKO RAČUNANJE	
bez koprocesora 80387	2,0
PRISTUP DO MEMORIJE	
konvencionalno čitanje	1,7
konvencionalno pisanje	1,7



Najbrži u LaserJet porodici

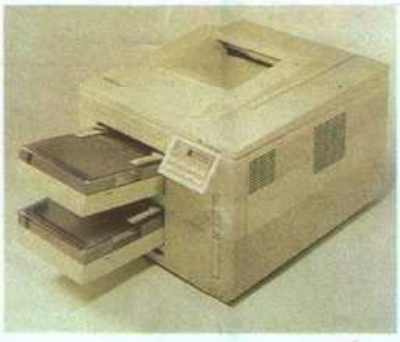


Zahvaljujući korištenju suvremene tehnologije zasnovane na snažnom RISC-procesoru, najnoviji model Hewlett-Packard laserskog pisača, HP LaserJet IIISi, postiže brzine ispisa od dosad nevjerojatnih 16 stranica u minuti. Za zadovoljenje ovakvih eksploatacijskih mogućnosti, korisnicima su na raspolaganju dvije kasete kapaciteta od po 500 listova, posredstvom kojih se bez problema ostvaruje i dvostrani tisak. Pri tom svako otisnuto slovo odlikuje izuzetna oštrina i glatkoća linija, koju uz novoprimijenjeni toner ekstrafine granulacije dodatno poboljšava i primijenjena tehnologija poboljšane razlučivosti (RET-Resolution Enhancement Technology). HP LaserJet IIISi također omogućuje izravno povezivanje s računalnim mrežama poput Novell i sl.

Kao i prethodni modeli LaserJet serije, i ovaj pisač podržava rad s grafičkim jezikom PCL5. Pritom u radu koristi standardno ugrađena pisma fleksibilnih veličina, te vektorski grafički jezik HP-GL/2.

Osim toga postoji i mogućnost ugradnje opcije za rad u skladu s Adobe PostScript grafičkim standardom uz odgovarajuću kompatibilnost oba grafička jezika.

Zahvaljujući navedenim mogućnostima, HP LaserJet IIISi danas nedvojbeno daleko nadmašuje slične uređaje na tržištu, garantirajući i nadalje apsolutni primat Hewlett-Packard laserskih pisača.



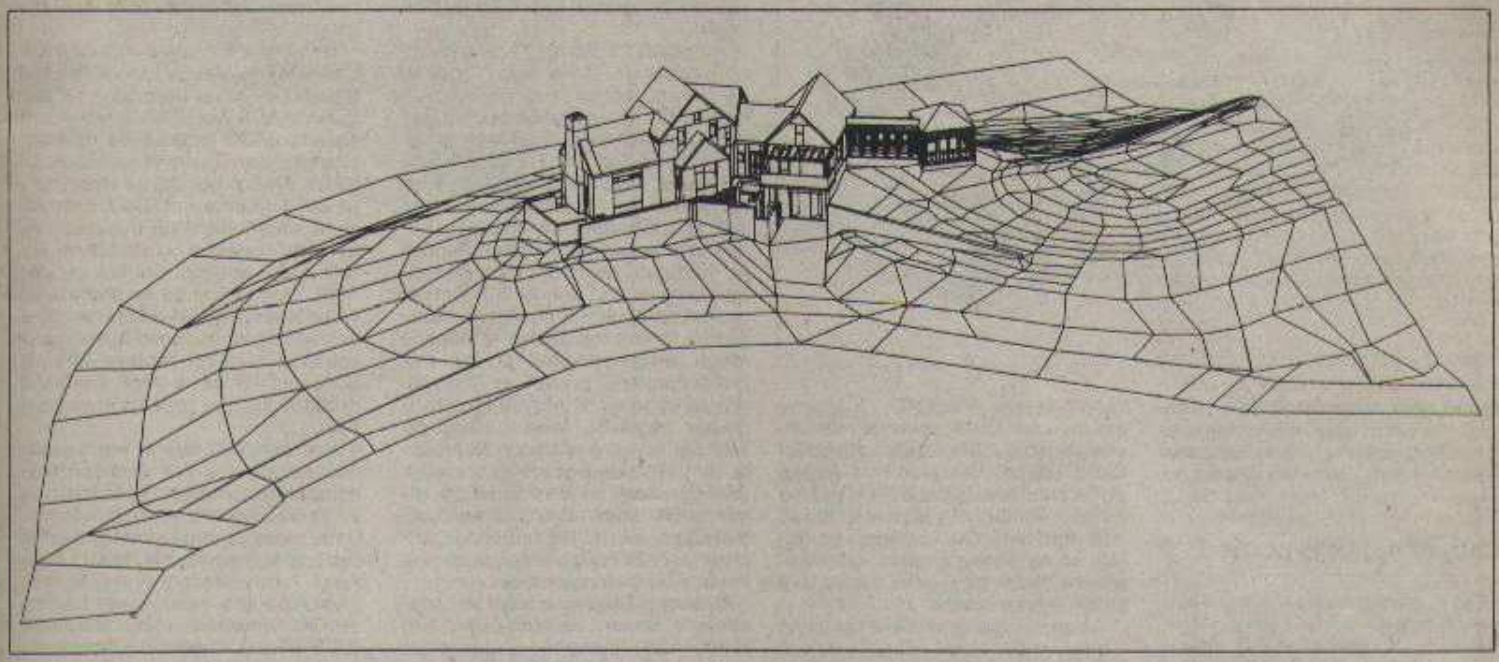
• Za dodatne informacije pozovite Hermes plus 061/552-941

HEWLETT PACKARD

MOGUĆNOSTI SU SE OSTVARILE

ZVANIČNI DEALERI: IPP Sistemi, 011/764-802; CORES, 011/661-053; INFOTRADE, 038/25-830; EXTREME, 061/301-530; TREND, 063/851-610; MAC ADA, 061/329-877; ATR, 061/327-068; HERMES, 061/321-445; MDS, 061/328-475; ELLMAX, 062/813-975; STING, 061/446-033; KERN Sistemi, 061/224-543; EURUS, 041/528-958; DATA COMMERCE, 041/333-533; MICROLAB, 041/692-704; DEDRA, 054/120-414; ELCOTECH, 071/274-912; IDENT, 078/32-671; COMEL, 071/656-120; SANOSOFT, 091/263-051; INPROCOM, 0871/54-100

Alfa i omega za PC CAD



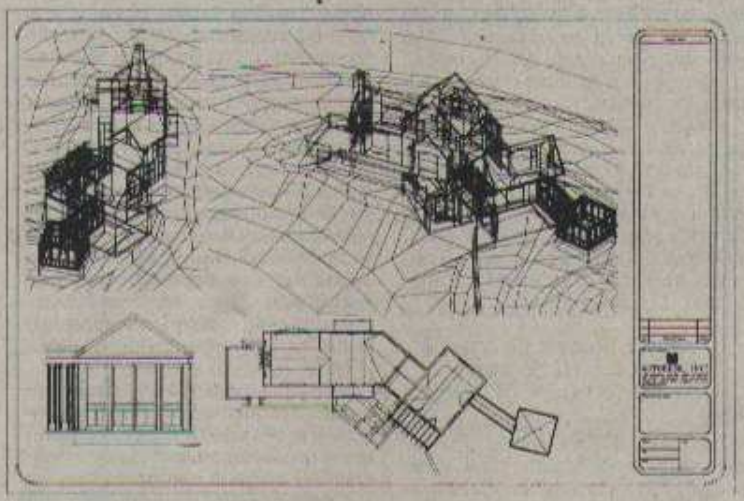
NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

AutoCAD, do sada neprikosnoveni standard za 2-D CAD i 3-D modeliranje na DOS personalcima, prošle godine je, sa verzijom 11, značajno unapređen. Paket je zbog niza svojih osnovnih prednosti, kao što su lako prilagođavanje svim primenama i relativno lako savladivanje svih mogućnosti, ubrzo posle nastanka 1983. odgurao mnoge svoje konkurente (svi se sećamo paketa VersaCAD kome je proricana mnogo blistavija budućnost). AutoCAD danas u svetu koristi skoro 450.000 registrovanih i (na žalost) ko zna koliko neregistrovanih korisnika. Kažemo na žalost, jer korišćenje piratskih kopija nije samo kršenje zakona, već se programima ovakve klase i ne može adekvatno raditi bez pripadajuće dokumentacije.

AutoCAD 11 je dostupan na prilično velikom broju računara, počevši od 32-bitnih DOS, OS2 i UNIX personalaca, preko Sun, Apollo i DEC radnih stanica do macintosha II. Verzija 11 je poslednja koja je dostupna i za modele 286 u realnom načinu DOS, jer ta platforma za ozbiljan CAD više nema smisla.

U Sloveniji, Hrvatskoj i Srbiji su, kao i u svetu, najraširenije DOS verzije AutoCAD, s tim što je procenat ostalih verzija znatno manji u odnosu na svet. Za takvu situaciju glavni razlog je slaba raširenost grafičkih radnih stanica na bivšim jugoslovenskim teritorijama.

U Mom mikru je pre par godina Jure Špiler opisao AutoCAD 10. U ovom tekstu akcenat će, pored ostalog, biti dat na razlike između verzija 10 i 11, a njih ima dosta. Pogledajmo najpre šta poštovani kupac vidi kad otvori paket kojeg dobije od jednog od dva slovenačka ili jednog srpskog ovlašćenog distributera Autodeska, stvaraoca paketa AutoCAD, AutoShade, 3DStudio i Animator Pro.



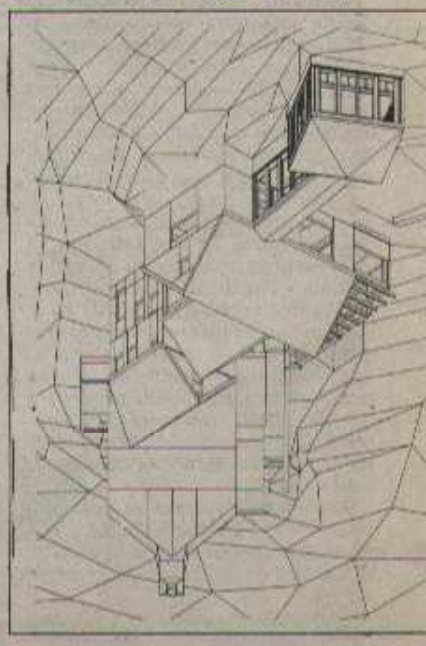
Instalacija

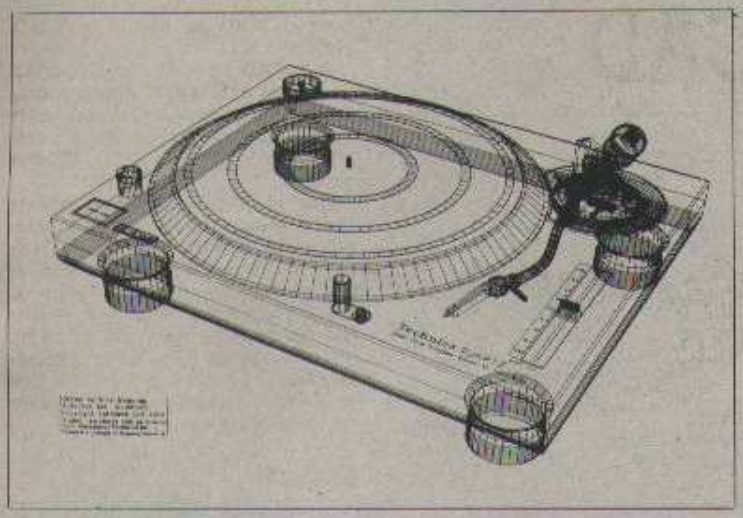
U paketu koji smo dobili ljubaznošću Mikrohita bile su dve ne baš male kutije dimenzija 30 × 23 × 10 cm, svaka težine veće od prosečnog notebooka. U prvoj su Reference Manual, diskete i hardverska brava (pirati, žao nam je ali igranja kod ovakvog softvera više nema). U drugoj su još četiri ili pet nešto manjih priručnika.

Dokumentacija koja prati AutoCAD 11 čini ga jednim od najbolje dokumentovanih softverskih proizvoda na tržištu – s obzirom na cenu, to je Autodesku bila i obaveza. Reference Manual na svojih preko 630 strana predstavlja sve funkcije AutoCAD-a onoliko odlično koliko se stotine pojedinih funkcija mogu predstaviti na jednom ipak ograničenom prostoru. Ukoliko vam je AutoCAD od ranije u krvi, bez problema ćete, uz Reference Manual, savladati sve novosti verzije 11. Dodatni priručnici u drugoj kutiji su prosečnog obima oko 200 strana i pokrivaju AutoLISP i njegove rutine, ADS AutoCAD C razvojni sistem, instalaciju i uvod u AutoCAD za novopečenog CAD-ovca. Postoji i peti priručnik za AME solid modeler koji, zajedno sa AME kodom, dobijaju oni koji plate AME dodatak. Još dodatnih informacija može se naći u knjigama kao Encyclopedia of AutoCAD 11 i Mastering AutoCAD 11 od Sybexa, 1000 AutoCAD Tips and Tricks od Ventana Pressa itd.

AutoCAD 11 stiže na osam HD (1,2 ili 1,44 Mb) disketa. Na prvoj obeleženoj »AutoCAD Executables 1« je install program koji obavlja sav dalji posao oko instalacije AutoCAD 11 na vaš tvrdi disk, tražeći od korisnika samo ubacivanje disketa. Minimalan prostor koji osnovni fajlovi AutoCAD 11 zauzimaju je oko 3,3 Mb tvrdog diska, a ako instaliramo sve fajlove, odlazi 8,7 Mb ne računajući naše crteže i rutine. Naravno, potrebno je barem još par Mb za virtuelnu memoriju AutoCAD-a, posebno ako PC ima manje od 8 Mb RAM.

Minimalna konfiguracija na kojoj AutoCAD 11 može da proradi je 386SX sa 4 Mb RAM, 387SX FPU, HGC grafikom i tih par Mb praznog prostora na tvrdom disku posle instalacije paketa i crteža. Međutim, budimo realni: 25 MHz 386-387 par je minimalan start za bilo kakav rad ovim i bilo kojim drugim CAD sof-





tverom, ako nećemo da nam svaki potez u radu traje milenijumima. O konfiguracijama i odnosu cene hardvera i softvera će biti govora pri kraju.

(Ljubav na) prvi pogled

Kada smo okončali instalaciju i stavili bravicu u LPT1 port, možemo slobodno otkucati ACAD. Početni tekstualni ekran prikazuje verziju AutoCAD-a, serijski broj, ime korisnika i njegovog prodavca AutoCAD-a. Ispod toga je osnovni meni sa deset opcija:

0 – izlaz iz AutoCAD
1 – rad na novom crtežu
2 – rad na starom crtežu
3 – plotovanje crteža
4 – printanje crteža
5 – konfigurisanje AutoCAD
6 – rad sa datotekama
7 – kompiliranje shape/font datoteka
8 – konverzija starih crteža
9 – popravka oštećenih crteža.

Najpre moramo konfigurisati AutoCAD – ekran, ploter, printer i digitalizator za unos podataka.

AutoCAD 11 386 DOS Extender verzija ima ugrađenu podršku za neke najpoznatije grafičke adaptere – hercules, EGA, VGA, 8514 i par drugih. Sa tim adapterima, kao i sa onima koji imaju ADI P 386 veznike, sva komunikacija AutoCAD se obavlja u zaštićenom načinu 386 procesora, bez prelazaka u realni način i vraćanja iz njega. Isto važi i za plotere, printere i miševe, odnosno grafičke table. To znači da, ako je vaša oprema neposredno podržana iz AutoCAD-a ili pak imate »protected mode« veznike, AutoCAD će iz svog rada u zaštićenom načinu vrlo retko prelaziti u realni način. To opet znači da će stvari teći znatno brže, jer kod 386 i 486 procesora njihove MMU (Memory Management Unit) zahtevaju i par milisekundi za prelazak iz jednog u drugi način rada.

Ako nemate veznike za zaštićeni način, mogu poslužiti i obični ADI (Autodesk Device Interface) veznici, s tim što će u tom slučaju trpeti brzina.

Kod snažnijih platformi i network server verzije AutoCAD 11 imamo mogućnost konfigurisanja sistemske konzole i šifrovanja i zaključavanja crteža. Verzija 11 je najzad donela udoban i bezbedan rad na mreži, uključujući i istovremeni rad više korisnika na jednom crtežu, gde se na primer dejstvo nekih korisnika može ograničiti na slojeve (engl. layers) crteža.

Izborom opcija 1 ili 2 ulazimo u crtaći editor AutoCAD-a. Tu su već poznati meniji sa desne strane (kojih u verziji 12 više neće biti), gornji padajući meniji sa statusne linije koji sada preuzimaju glavnu ulogu, i tri donja reda za unos naredbi i sistemske poruke.

Naredbe se, kao i kod verzije 10, mogu zadavati preko komandnog reda na dnu ekrana, menija sa desne strane i vršnih padajućih menija. Padajući meni ima devet podmenija (korisnik može bez problema uprogramirati dodatne podmenije ili dodatne naredbe postojećim podmenijima). Ti podmeniji su:

– Assist (pomagala pri crtanju)
– Draw (2-D i 3-D elementi)
– Modify (promene na elementima)
– Display (prikaz u 2-D i 3-D)
– Options
– Utility
– File
– Solids (AME solid modeler).

Verzija 11 je u poređenju sa prethodnom znatno obogatila broj opcija u padajućim menijima. Znatno veći procenat ukupnog broja naredbi je smešten u njih, što već samo po sebi pokazuje buduću orijentaciju Autodeska.

Kao i verzija 10, i AutoCAD Release 11 ima sve osnovne naredbe za crtanje 2-D i 3-D elemenata – linija, polilinija, krugova, elipsi, lukova, poligona, pravougaonika u 2-D, i lopti, polulopti, kupa, kocki i različitih tipova zakrivljenih površina (obrtne, ovičene linijama itd.) u svom 3-D površinskom modeleru. Mogućnosti promene su brisanje, pomeranje, kopiranje, pravljenje pravougaonih ili kružnih ravanskih i prostornih polja od određenog elementa. Kao i verzija 10, i verzija 11 nudi odlične mogućnosti zumiranja i pomeranja po crtežu – i ovde je najčešće korišćen Zoom Dynamic, koji u sebi kombinuje zumiranje željenog prozora uz dinamičku Pan funkciju. Novost je i Zoom Vmax, koji omogućava maksimalno zumiranje bez dodatnog regenerisanja crteža, koje je uvek višestruko sporije od ponovnog iscrtavanja (Redraw).

AutoCAD 11 386 može da na ekranu prikaže do 16 nezavisnih pogleda (viewports) na model. U Display meniju je i Mview podmeni, za koji je vezana jedna od najbitnijih novosti u AutoCAD 11. To su Mspace i Pspace. Mspace je ono što smo i do sada imali – klasičan prostor sa 3-D koordinatnim sistemom u kojem smo pravili svoj model. Pspace je, međutim, ravan papira u ploteru na kome će naš model biti iscrtan – sa koordinatnim sistemom vezanim za format tog papira. Iz Mspace mogu se razni pogledi (po želji i sa preklapanjem) poslati u Pspace, gde se konačnom tehničkom crtežu dodaju zaglavlje, tekst i drugo po želji bez ikakvog opterećenja modela, jer uopšte ne egzistiraju u njegovom prostornom koordinatnom sistemu. Prilikom svih operacija sa modelom, bilo to regenerisanje, zumiranje ili skrivanje linija, podaci iz Pspace ne utiču na model.

Novost u Display meniju je i senčenje – Shade, sa jednim jedinim svetlosnim izvorom postavljenim u položaju posmatrača i upravljenim u središte vidnog polja. U jednom od svojih načina Shade može da koristi i 256 boja na ekranu, a stepen difuznosti modela u odnosu na svetlost je takođe podesiv. Shade je, zahvaljujući optimizovanom Z-Buffer algoritmu, veoma brz. Vreme potrebno za senčenje modela je u proseku jednako dvostrukom vremenu potrebnom za regenerisanje, a rezultati su u mnogim slučajevima prilično lepi – bliski recimo onima iz neuporedivo sporijeg AutoShade. Shade uz to ukida potrebu za korišćenjem klasične naredbe za skrivanje nevidljivih linija – Hide.

Novost u AutoCAD 11 je i uvođenje solid modeliranja. O solid modeliranju je već više puta bilo reči u Mikru. Ponovićemo samo da ono definiše 3-D element kao pravo telo, sa spoljnim površinama i unutrašnjom zapreminom koja je od neke materije sa nekim određenim svojstvima. Površinsko (surface) modeliranje definiše 3-D elemenat samo pomoću spoljnih ivica i površina. Sa solid modeliranjem moguće je vršiti logičke operacije preseka, unije i razlike osnovnih 3-D tela i na taj način modelirati praktično bilo koji objekat.

Solid modeliranje u AutoCAD donosi AME (Advanced Modelling Extension) – skup programa napravljenih u ADS AutoCAD C razvojnom sistemu (ADS je od sada uz AutoLisp prisutan u svim verzijama AutoCAD). AME programi se isporučuju uz sve primerke AutoCAD, s tim što je za korišćenje AME potrebna i šifra koju, zajedno sa dodatnim priručnikom, dobijaju oni koji doplate AME. Onima koji ga ne doplate, na raspolaganju je AMElite, skresana verzija bez mogućnosti operacija na solidima koja ne zahteva šifru. Ja lično mislim da je AME vredan te dodatne šestine cene osnovnog paketa.

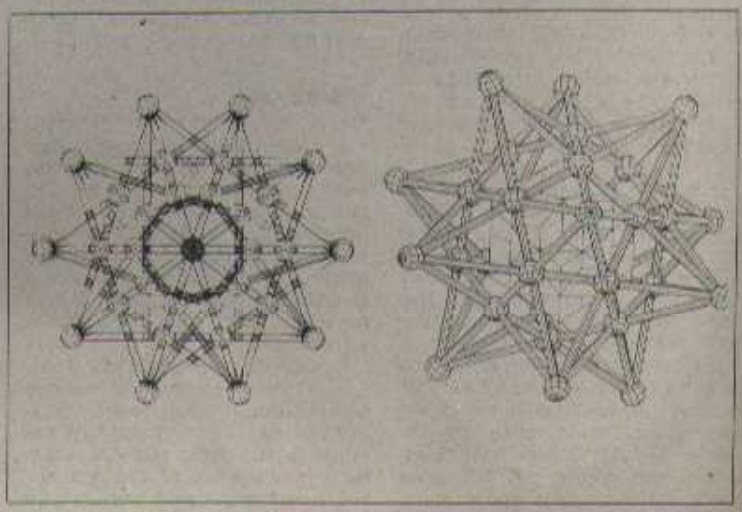
Sva osnovna tela iz površinskog modelera, i još par dodatnih (kao cilindar, na primer) takođe mogu da se dobiju i preko AME. S njima se onda može uraditi i mnogo više. Pored logičkih operacija, tu su i skaliranje nezavisno po svakoj koordinatnoj osi (i u osnovnom i u korisničkim koordinatnim sistemima (UCS)), kao i mogućnost deformacije elementa. Treba istaći i to da solid model objekta zauzima višestruko više memorije od ekvivalentnog površinskog modela, usled dodatnih podataka o materijalu od kojeg je objekt sačinjen, na primer. S tim podacima se posle mogu računati i na primer čvrstina i otpornost na naprezanje...

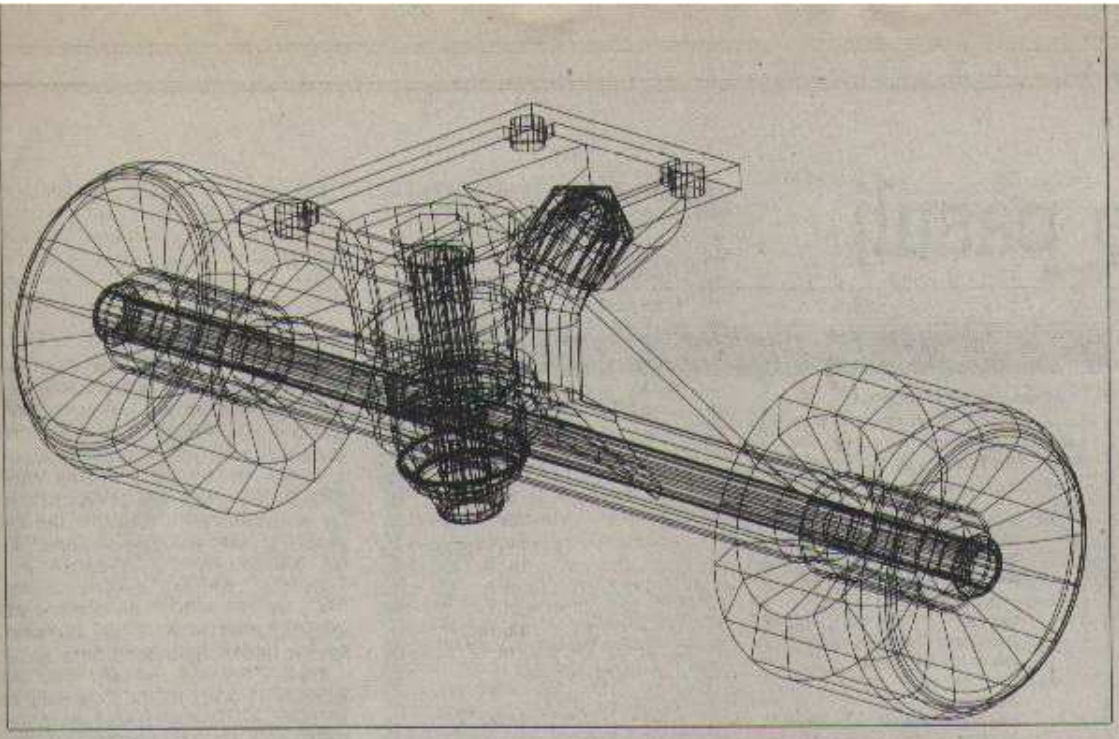
AutoCAD 11 takođe dopušta da se uz svaki element crteža veže do 16 K teksta koji ga opisuje. Taj tekst, međutim, opterećuje crtež zahtevajući dodatnu memoriju.

Još jedna novost je i prilično poboljšan korisnički interfejs u vezi rada sa fajlovima (snimanje, konverzija, biranje slajdova itd.).

Hardverske potrebe

AutoCAD 11 386 jeste dosta brži od AutoCAD 10 286, ali ne i od AutoCAD 10 386. Između njih su brzinske razlike marginalne. Na sistemima sa





manje RAM verzija 11 ispada sporija, jer sam program uvek zauzima više memorije, pa se veći delovi crteža moraju straničiti na disk. Međutim, budimo realni i pogledajmo istini u oči. Kakav sistem treba imati za CAD?

Prvi odgovor je u stvari pitanje: Kakav CAD – da li 2-D ili 3-D, da li sa senčenjem i animacijom, da li su modeli veoma veliki i složeni ili su u pitanju samo potrebe za obrazovanjem polaznika nekog kursa CAD?

Ono što ja, nakon iskustava sa ovim paketom i razgovora sa mnoštvom ljudi iz ove branše, mogu reći je:

1 – ozbiljan CAD, pogotovo 3-D, ima veoma velike zahteve za brzinom i kapacitetom SVIH hardverskih delova sistema, kao i što brži OS;

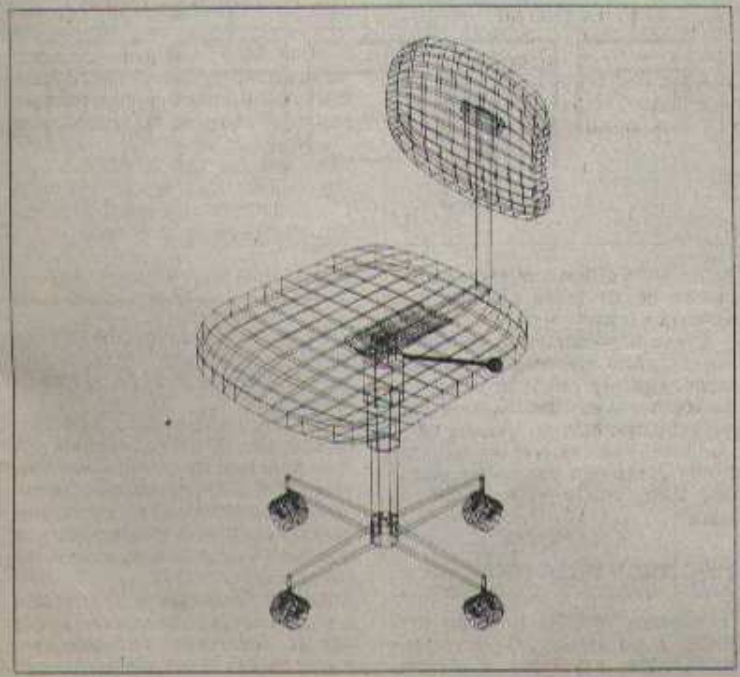
2 – CAD softver je skup, ali za minimum optimalnog korišćenja srazmera ulaganja u hardverski (mislim tu na sam računar) i softverski deo sistema mora biti 1 : 1, ako ne i više u korist hardvera;

3 – CAD je gladan svega, ali najbitnija stvar je dovoljno RAM.

Uzmimo na primer jedan sistem za arhitektu. U SAD AutoCAD 11 sa AutoShade 2, 3D Studiom i AEC 2 arhitektonskim paketom staje skoro koliko solidan američki 33 MHz 486 (npr. Gateway 2000) sa 16 Mb RAM, 340 Mb HD i Hercules SuperStation 3-D grafičkom kartom sa Intel 860 i Texas 34020 procesorima i 8 Mb svog RAM, uz odgovarajući monitor na kome se može prikazati 1024 × 768 u 32.768 boja istovremeno na 72 Hz. Ovakav sistem čini čuda – u njemu arhitekta može da se šeta kroz svoju, fotorealistično materijalizovanu, zgradu u realnom vremenu. Laserski štampač, A0 crtač, VTR kontroler i hires slajd snimač dodaće još oko 15.000 USD (još jedan dotadašnji iznos) i eto Amerikancu potpuno opremljenog multimedia CAD biroa. I kod nas, bez obzira na 30– 50 % više cene, proporcija ulaganja ostaje približno ista.

Za 2-D CAD je, s obzirom na trenutno stanje na tržištu hardvera, trenutni minimum 25 MHz 386 sa 4 Mb RAM i nekom superVGA grafikom. Međutim, uzimajući u obzir to da 486 uopšte više nije skuplji od 386 sa koprocesorom na istom taktu a daje stvarno ubrzanje od bar dva puta, izbor 386 za CAD primene je čista ludost, osim ako ne dobijete baš povoljnu ponudu.

Koliko RAM? Ako hoćete da bez užasnih paljenja lampice »HD« u punoj brzini radite i sa kompleksnijim modelima, 16 Mb je izbor – zadovoljiće 99 % sadašnjih CAD potreba, a RAM je ipak jevtin. Nikakav keširajući upravljač i superbrzi tvrdi disk ne mogu vam u CAD zameniti dovoljan kapacitet RAM. Jedna od bitnih stvari je i brzina RAM. Bez obzira na to koliko keša vaša matična ploča ima, rad sa modelom od više megabajta slomiće i taj otpor. Kada keš linija fronta padne, da silnim usporenjima bitka za brzinu ne bi bila izgubljena, bitno je imati – što brži i što efikasnije organizovan RAM. Kod 33 MHz 486 je tako minimum 2 prepletene banke 60 ns, ako ne i 53 ns, RAM. Bitan doprinos performansama nekih osnovnih radnji kod klasičnih SVGA i 8514 video karti mogu dati veznici sa ekranskim listama. Ova vrsta veznika za vektorske grafičke programe uobičajena je kod kartica sa posebnim grafičkim procesorima, a kod običnih grafičkih karti u stanju je da višestruko ubrza Redraw, Zoom i Pan operacije, koje koristimo veoma često. Takvi drajveri se, na primer, dobijaju uz većinu najnovijih kartica sa Tsengovim ET 4000 čipom. Grafički procesori pomažu, ali samo kod veoma velikih modela – veličina DWG datoteke crteža preko pola megabajta. Po tim pitanjima se, za razumnu cenu, veoma dobro pokazuju Herculesove Graphics Station (za 2-D) i Superstation 3D za 3-D CAD i animaciju. Treba ipak voditi računa i o tome da nijedna inteligentna grafička kartica koja će bitno ubrzati sve 2-D i 3-D operacije nije jevtina. Cene su po pravilu iznad 4,000 USD u Americi. Kod nas je prag još nekih 50 % viši. Pri tom uvek treba proveriti i kvalitet i funkcionalnost veznika za Autodeskove programe – da li podržava AutoShade i 3D Studio, da li radi u zaštićenom načinu, da li je 2-D ili 3-D ekranska lista itd.



AutoCAD za sada nema podršku za Weitek 3167 i 4167 koprocesore, mada je par drugih Autodeskovih paketa namenjenih senčenju i animaciji (AutoShade i 3D Studio) imaju.

Sve u svemu, kada već dajete ne mali iznos novca za AutoCAD i njegovu (inače prilično sposobnu) rodbinu, morate dati i odgovarajući iznos za valjan hardver na kojem će sve to raditi kako valja. Neki »korisnici« piratskih kopija' reći će da im je to mnogo, ali njih i njihove potrebe niko i ne može uzeti u obzir. Sve kalkulacije kao cilj podrazumevaju registrovanog korisnika.

Rođaci

Više puta su u tekstu pomenuti i drugi Autodeskovi programi koji se vezuju na AutoCAD. Prvi, AutoShade 2, obavlja dosta kvalitetna senčenja modela iz AutoCAD. Nova verzija kao opciju nudi i RenderMan, sa fotorealističnim senčenjem i materijalizacijom i odgovarajućim hardverskim zahtevima – 486 sa 16 Mb RAM i 100 Mb praznog prostora na disku za optimalan rad. Nova zvezda u Autodeskovom programu je 3D Studio, paket za 3-D modeliranje, senčenje, materijalizaciju i animaciju, o kojem će biti više reči u nekom od sledećih brojeva. Uz 3D Studio je usko vezan i paket Animator Pro za 2-D animaciju visoke rezolucije.

U bliskoj budućnosti uživaćemo u prividnoj stvarnosti (virtual reality) pomoću hardversko-softverskog paketa Cyberspace. Ovaj 3-D multimedia paket omogućava šetanje kroz kompjuterske modele, uz odgovarajući zvuk i 3-D naočari.

Otvorenost AutoCAD za dodatke, jedna od njegovih najbitnijih prednosti, omogućila je pojavu mnoštva dodatnih paketa koji popravljaju sve njegove slabosti, prilagođavaju ga svim mogućim i nemogućim aplikacijama i vezuju ga sa drugim CAD ili sasvim drugim (npr. dBase) paketima. AutoCAD DXF (Drawing eXchange Format) postao je standard za izmenu crteža između različitih CAD, a i drugih (npr. Corel Draw!) paketa.

Kada pogledamo sve zajedno, AutoCAD 11 nije ni najbrži, ni najlepši, ni najmoćniji PC CAD paket. On je, međutim, bio i ostao neprikosnoveni standard. AutoCAD je prvi probio prilično debeo led – barijeru koja je delila personalce od široke upotrebe CAD. A zna se: Ko prvi devojci, njemu devojka.

Sve ilustracije:

REPRO LJUBLJANA d.o.o.
CELOVŠKA 175 · YU 61107 LJUBLJANA
TELEFON 061/ 552-341, 552-150, 554-450
FAX (061) 552-563, TLX 31639 yu-autena
p.p. 69

Prosto kao pasulj

BINE ŽERKO

U poređenju sa sanducima u koje su svojevremeno u Novellu pakirali svoje proizvode, iznenadila nas je lepa i mala kutija, samo nekoliko santimetara veća od paketa u kojima se distribuira druga programska oprema.

Dokumentacija je u obliku normalno povezanih knjiga, tako da nam za vreme okretanja listova škripa plastike neće praviti žmarce u leđima. Nema ni slaganja tvrdih korica i papira u fascikle.

Na manje od dvadeset disketa (5,25" po 1.2 Mb) imamo novu verziju s mnogo NAJ-eva okićenog operativnog sistema koji omogućava istovremeni rad deset korisnika i za kojeg nakon najnovije devalvacije moramo odbrojati (navodno) 56 najvećih YU novčanica.

Oživljavanje servera

S kolegom smo se najpre bacili na izradu instalacione kopije, a u vremenu smo tražili »onu pravu« naredbu. U poređenju s Advanced 286, instalacija je pravo osveženje: ukoliko se ne bakćete sumnjivom mašinerijom, za to je potrebno manje od pola sata.

Za instalaciju trebamo četiri radne diskete (SYSTEM-1 in -2, OSEXE i OSOBJ), a preostale možemo kopirati samo ako trebamo piratsku kopiju ili ako smo pesimisti. Ukucamo INSTALL (SYSTEM-1) i u meniju možemo birati među:

- osnovnim načinom instalacije
- naprednijim
- popravljanjem postojeće konfiguracije
- nadgradnjom verzije 2.x.

Prvi put verovatno svako izabere osnovni način, a pogledajmo još i naprednijeg. Najpre izaberemo kako će delovati server (namenski/nenamenski) tako da kod nenamenskog servera navedemo još i ime u mreži. Nakon toga odredimo broj komunikacionih bafera (predodređena vrednost = 150, najmanja = 40, najveća = 1000); verovatno se još sećate da jedan bafer ima 500 bajtova. U sledećoj rubrici odgovorimo na pitanje da li se paket instalira u budući server. Ako je tako, kasnije će se prepisati sve naredbe i programi sa diskete. Sada odlučimo i o instalaciji serverovog štampača kojeg inače možemo definirati i kasnije (skica A).

Sledi izbor drajvera mrežne kartice (do pet kartica u serveru) i jednoznačnih adresa za kartice. Nakon toga unesemo podatke o disku (ili diskovima, do pet komada). Ako nismo napravili previše grešaka, program u jednom komadu napravi NETGS.EXE i još četiri servisna programa (ZTEST, INSTOVL, COMPSURF in VREPAIR).

Modul za testiranje nultog traga (ZTEST) je veoma simpatičan. Na svoj način zamenjuje COMPSURF, o kojem je zapisano da se koristi za pripremu (starijih) diskova koji su spornog kvaliteta. Nakon uspešnog testiranja (i brisanja) diska unesemo sledeće podatke:

- ime servera
- najveći broj istovremeno otvorenih datoteka (predodređena vrednost = 240, najveća = 1000, najmanja = 40; za svaku potrošimo 100 bajtova)
- broj istovremeno otvorenih indeksnih datoteka (predodređena i najmanja vrednost = 0, najveća = 1000; za svaku potrošimo 1034 bajta). NetWare v2.2 sam označi da je svaka datoteka koja je razvučena na preko 2 Mb, indeksna.
- ime volumena za TTS i najveći broj transakcija (predodređena vrednost = 100, najmanja = 20, najveća = 200)
- da li ćemo korisnicima ograničiti opseg diska
- najveći broj »objekata« u mreži (broj korisnika i grupa; predodređena vrednost = 1500, najmanja = 500, najveća = 5000)
- da li ćemo u mreži imati i mekintoše.

Možemo se poigrati i sa oblikovanjem više particija i volumena (najveći opseg volumena je još uvek 255 Mb), birati možemo između zrcaljenja ili dupliranja diska, a nakon toga marljivo hranimo disketnu jedinicu zahtevanim disketama. U našim krajevima se za takve poslove kaže »prosto k'o pasulj«.

Što se tiče instalacije, još nekoliko reči. Ako me sećanje ne vara, video sam već nekoliko cenovnika na kojima su izvođači digli cenu instalacije operativnog sistema na 10 »orlova«! Verovatno to opravdavaju s mnogobrojnim satima iscrpljujućeg surfanja. Da li će cene sada pasti?

Priprema radne stanice

Program WSGEN generira IPX.COM, a od verzije DOS-a zavisan NETx.COM prepišemo s diskete. Oba zajedno pojedu približno 70 K radne memorije. Ako ne koristimo Novellove mrežne kartice, izaberemo drugi tip kartice i ubacimo odgovarajuću disketu koju dobijemo (a možda i ne) pored kartice.

Treba spomenuti i novost koja nam omogućava upotrebu proširene ili produžene memorije, u koju možemo upisati školjku (umesto NETx.COM uzmemo EMSNETx.EXE odnosno XMSNETx.EXE). Tako nam na raspolaganju ostane više osnovne memorije, ali se moramo odreći nenamenskog servera.

Kod delovanja mreže moramo spomenuti još i jednu (novu) skraćenicu – ODI (Open Data-Link Interface). ODI drajver omogućava komunikaciju u lokalnoj i drugim okolinama, time da podržava različite protokole (i drajvere). Na koje okoline (i protokole) su autori mislili, u dokumentaciji nisam mogao pronaći.

S obzirom na legendarnu raširenost kompatibilnih računara u našim krajevima, postavlja mi se pitanje kako će komponente mreže razumeti šta im želimo reći. Često, kada im govorimo uhodane 16-bitne stvari, svojim kosim očima gledaju ko tele u šarena vrata (ili na ekranu crtaju note).

Posledica uključivanja naše radne stanice bila je najomraženija poruka koju možete dobiti: nema servera (sledile su odgovarajuće psovke). Nakon jednosatnog permutiranja zamenili smo mrežnu karticu u serveru i opet je tema razgovora bio pasulj.

Sledeći korak bilo je povezivanje sve skalamerije u našem preduzeću. Nije se desilo ništa iznenađujuće, nekim čudom je sve radilo.

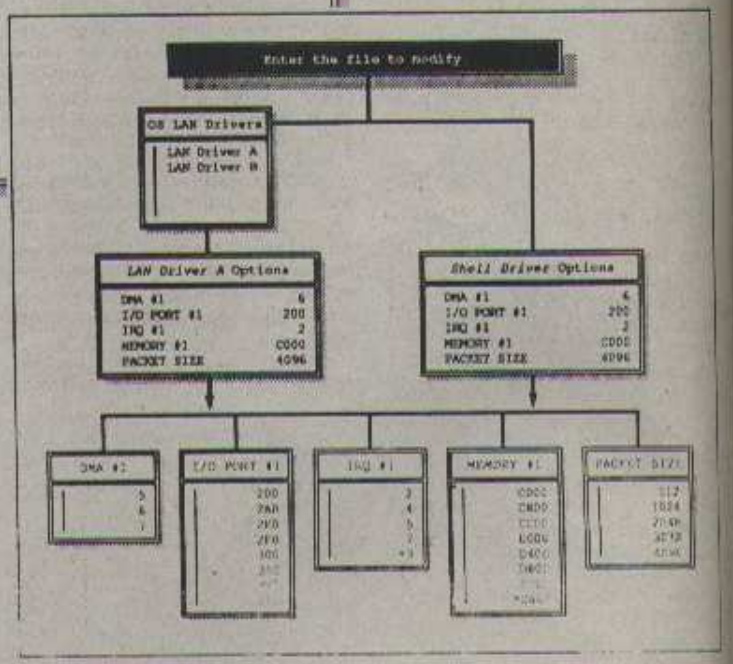
```
                Operating System Generation

Operating system mode:                          Dedicated
    Nondedicated Network Address:
Number of communication buffers:                150
Will this machine be the server?                No
Include Core Printing Service?                  Yes

  Network board A
     Driver:
     Configuration option:
     Network address:
  Network board B
     Driver:
     Configuration option:
     Network address:
  Network board C
     Driver:
     Configuration option:
     Network address:
  Network board D
     Driver:
     Configuration option:
     Network address:

  Channel 0
     Disk driver:
     Configuration option:
  Channel 1
     Disk driver:
     Configuration option:
  Channel 2
     Disk driver:
     Configuration option:
  Channel 3
     Disk driver:
     Configuration option:
  Channel 4
     Disk driver:
     Configuration option:
```

Skica A.



Skica B.

Još informacija za ljubitelje statistike i upoređenja.

Prvi server (nenamenski):

ALR Business Veisa (s modulom 486/25), 5 Mb RAM, Compex ENET/16M, Seagate 1144A, ELS II.

Drugi server (nenamenski):

Wearness Boldline 386/33, 4 Mb RAM, NE-2000, Quantum, Netware 2.2

Radne stanice: ALR PowerFlex (286/12) i Wearness Boldine Mp 16 (386/SX), s Compex ENET/16M.

Obavezna zahvala: Wearnessovi računari su za testiranje pozajmljeni od preduzeća ORIA (Organizacija za računalniški inženiring in avtomatizacijo) iz Zagorja, a računari ALR od preduzeća Paradox iz Zagorja. Zahvaljujemo!

Za testiranje smo upotrebili prevođenje manjeg broja programa (približno 150 K izvornog koda) napisanih u Clipperu, a za povezivanje je upotrebljen TLINK. Kad smo testirali jedan računar, na drugim stanicama nismo radili.

ALR (kao server) je trebao 7 sekundi;

ALR (server, upotreba diska v Wearnesu) je potrošio 15 sekundi;

Wearness (server, upotreba diska u ALR) 17 sekundi;

Wearness (server, upotreba svoga diska) 11 sekundi;

Wearnes Mp16 je trebao 32 sekunde (bez obzira na server);

ALR PowerFlex je trebao 35 sekundi (bez obzira na server).

Razume se da gornjim upoređenjima ne želim tražiti uticaje operativnog sistema na rezultate, jer je test preskroman da bi mogli registrirati razlike (a za nešto više nije bilo vremena). U vezi sa mrežama je verovatno zanimljiviji podatak da računanje plata u nekom preduzeću (300 zaposlenih, 80286/12) traje skoro šest sati. Podatke smo preneli u naš server (ALR). Za rad je potrošilo nešto više od 20 minuta, a radna stanica (286/12) skoro 50 minuta! Neverni Tome su dobrodošli...

Vratimo se našoj temi.

Stanice smo povezali sa serverom. Sledi upis korisnika i njihovih kompetenci po uobičajenom receptu.

Osim nadzornika, poznajemo korisnike čiji rang (obično) zavisi od njihovih veza sa glavnim. Tako pored običnih operatora poznajemo:

– operatere na konzoli koji s određenim ograničenjima mogu koristiti FCONSOLE i SYSCON,

– operatore štampača (odnosno redova čekanja) i

– šefove radnih grupa (samo NetWare 386 i v2.2).

Poslednji imaju privilegije (nadležnosti) nadzornika nad određenim direktorijima (i podređenima).

A kako je sa pravima (trustee rights), kojima korisnici mogu da žare i pale po datotekama?

Prava u stvari pokazuju atributi kojima su opremljeni direktoriji odnosno datoteke. Oznake nekih su u dužini dva znaka (prvo slovo je veliko, a drugo malo). Kod nekih datoteka vidimo prostor za 18 zastavica (flags), a kod direktorija ih ima samo 8.

NetWare v2.2 zapravo preuzima oznake po NetWareu 386, samo što ne poznaje atribut S (Supervisory). U poređenju s Advanced 286 ovde više nemamo atributa O (Open), jer je mogućnost otvaranja datoteka dodeljena automatski atributom za čitanje ili pisanje. Oznaku za brisanje (Delete) zamenili su sinonimom (Erase), a P (Parental) slovom A (Access control). Sačuvan je i koncept tzv. efektivnih prava koja predstavljaju kombinaciju odnosno kontrolu nad danim pravima (korisniku ili grupi) s obzirom na atribute koje smo dodelili direktoriju.

O naredbama

U sitnim detaljima se naredbe u verziji 2.2 nešto razlikuju, ali tu se ne radi o sintaktičkim promenama, nego uglavnom o dopunama ili kozmetičkim popravkama.

U poređenju s NetWareom 286 imamo kod v2.2 posla i s nekoliko noviteta. Po 386 su preuzeti:

- DISABLE TTS (Console)
- DISKSET (NLM)
- DSPACE (Utility)
- ENABLE TTS (Console)
- NBACKUP (Utility)

Dodani su sledeći:

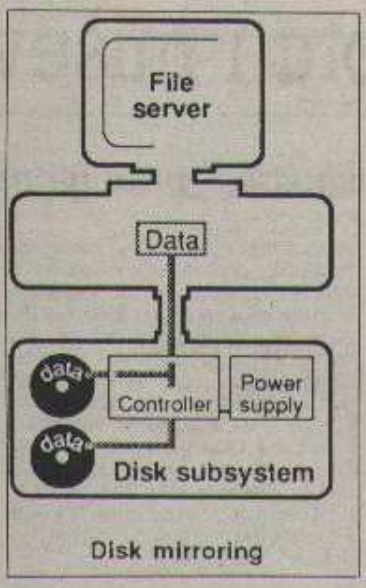
DCONFIG nam omogućava da promenimo konfigurirane opcije za drajver, adresu mreže, adresu stanice, tip i konfiguraciju kontrolera diska i veličinu bafera koji brinu za komunikaciju (communication buffers).

ECONFIG je namenjen za uvid ili za prilagođenje Ethernetovih drajvera Ethernetu II ili standardu IEEE 802.3.

HOLDON sprečava drugima da čačkaju po datoteci kojom se trenutno bavimo (ali ne sprečava radoznalost), a HOLDOFF zatvara datoteku i prepušta je na nemilost korisnicima.

Naredba JUMPERS omogućava (re)konfiguraciju IPX (skica B).

PSTAT nam pokaže status izabranog štampača.



Skica C.

SETTTS proveri da li je praćenje (TTS) u skladu sa zadacima koje vrši masno plaćena aplikacija.

WATCHDOG je sinonim za MONITOR.

WSUPDATE proverava verziju zapisa (datum i sat) koja je u različitim direktorijima (možda i u lokalnim jedinicama). Moram priznati da mi je ta novost najsimpatičnija.

Najvažnije su bez sumnje sledeće tri mogućnosti koje NetWare 286 ne podržava:

– zrcaljenje diska (Mirroring, skica C)

– dupliranje diska (Duplexing, skica D)

– praćenje transakcija (Transaction Tracking), ako imamo namenski server.

Nabrojane opcije doduše omogućavaju već SFT II i, razume se, NetWare 386.

Ograničenja radne memorije u serveru su jednaka kao i kod 286: najviše 12 Mb kod namenskog, odnosno 8 Mb kod nenamenskog servera. Minimum je 2,5 Mb, iako (prema mojem iskustvu) ne savetujem da u nenamenskom serveru imate manje od 5 Mb.

Tako. To su bile novosti koje sam pronašao (sa više ili manje uspeha). Nedostaju NSNIPES koje možemo zameniti čišćenjem kukuruznih klipova (POPCORN). Bagovi mi nisu poznati, a ako su tu, verovatno će uskoro doći na svetlo dana.

Još nešto: paket navodno možete kupiti kod službenog zastupnika, a kako će se tu ponašati »sudelujući ostali« (= poluslužbeni i neslužbeni odnosno prospektualni), je razume se već novo (zanimljivo) pitanje...

Sadržaj dokumentacije

Većina dokumentacije je datirana s martom 1991.

NetWare Version 2.2: Concepts (176 stranica). S obzirom na naslov, očekivao sam sve pre nego rečnik odnosno abecedni spisak komentara za izraze koji nastupaju u drukčijim priručnicima. Uprkos tome je čitanje sasvim prijatno i u praktičnost beleške ni u kom slučaju ne smemo sumnjati.

Installation; Supplements (oko 350 stranica). U ovoj knjizi su sakupljene informacije o načinima gradnje, karakteristikama topologija i karticama za sledeće mreže:

- Novell Ethernet
- Novell RX-Net
- IBM Token-Ring Network
- IBM PC Network
- 3COM Etherlink.

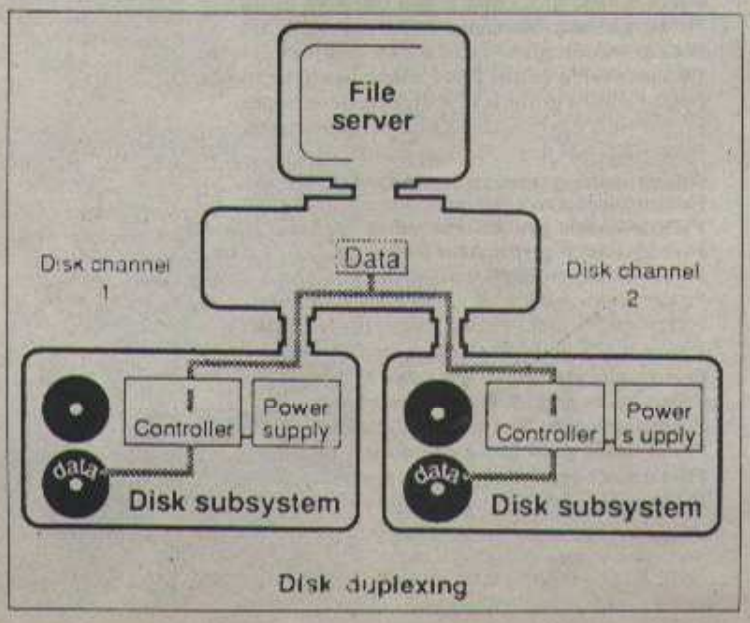
NetWare Version 2.2: Installing and Maintaining the NetWork (više od 600 stranica). Opisano je kako instaliramo operacijski sistem u server, pripremimo radne stanice i održavamo mrežu. Posebno poglavlje obrađuje nadgradnju starijih verzija sa v2.2. Sledi poglavlje »pucanje u probleme«, gde je vse puno blok dijagrama (sećate li se...). Knjiga završava abecednim spiskom sistemskih poruka, njihovim objašnjenjem i predlozima za akciju.

NetWare Version 2.2: Using the Network (500 stranica). U 11 poglavlja su naredbe i mogućnosti sakupljeni u sledeće celine:

- rad sa serverom
- rad sa stanicama
- rad s ruterima
- kako se prijavimo (i odjavimo)
- organiziranje datoteka i pristup do njih
- o korisnicima i grupama
- upotreba štampača
- upravljanje sistemom za obračun usluga
- priprema menija za korisnike
- pregled zadataka (i kakve atribute moramo imati za izvršavanje)
- servisni programi.

Print Server (oko 200 stranica). Knjiga nam kazuje skoro sve o radu sa štampačem.

Priručnik za mekintoš nisam ni pogledao. Na raspolaganju su nam još šestmilimetarska brošurica o alatu Btrieve i knjiga o ruterima koji su (u Concepts) predstavljeni kao inteligentnija zamena tradicionalnih mostova. Do kraja redakcije mi kolega te knjige još nije vratio, pa zato o tome (možda) drugom prilikom...



Skica D.

O GoScriptu i miševima

(da ne govorimo o psu koji u priči ne nastupa)

MARJAN PUNGARTNIK

PostScript je, za sada, retko voće na našim stolovima koji se inače ugibaju pod ukradenim dobrotama. Zato je vredna pažnje informacija da se GoScript Plus, klon »klasičnog« Adobeovog interpretera PostScripta, dobija već po ceni koja je dosta niža od recimo iznosa kojeg treba pri kupovini štampača, koprocesorske ploče ili patrone proizvođača kao što su Adobe, Pacific ili Hewlett-Packard (do)platiti za PostScript. Da bi pri tome zadovoljavao laserski, 24-igličnl ili čak 9-igličnl štampač. Tačno je da cena štampača sa PostScriptom brzo pada (star LP-8 II STARSCRIPT košta bez poreza, na poštenijem tržištu od našeg, 1575 engleskih funti), dok za nas softverska varijanta ima prednost zato što nije ocarinjena. Ako kupite GoScript, imate blažen osećaj da ne izdržavate državne parazite.

GoScript je proizvod kompanije LaserGo, San Diego, Kalifornija. Njeni ljudi su preduzimljivi. Uzgred vam, pri kupovini, podmetnu i neku veoma korisnu stvar: jevtiniju memorijsku karticu, neki dodatan font ili jevtiniji priručnik. Tačno je da su njihove cene malo više nego kod nekih drugih dobavljača, ali se na kraju, kada saberete pogodnosti dodatne ponude, sve izravna. A ako već imate laserski štampač, neće vam biti naodmet neki megabajt memorije više, dapače.

Poručite, javite broj svoje kreditne kartice i ako imate sreću, program će vam doneti kući bez većeg dodatnog plaćanja. (To sam, naravno, zapisao još pre razglašenja slovenačke samostalnosti koja je potopila sve naše devizne uloge!) Ukoliko se ne zapletete sa nekim posebno brzim prevoznikom koji vam je obećao da će vam ga dostaviti kući, pa posle morate da putujete od Poncija do Pilata i plaćate špeditere i još štošta. Pri tom vam se može desiti da vas uhvati neki suviše revnostan carinik koji pokušava da vam zagorča život, jer je pametniji od pape. Iz iskustva je, još uvek, najbolja klasična dobra pošta, avionska. Pri tome savetujem mali trik: ako ste upali u carinske i ostale zamke, molite ulaznu carinu za prebacivanje na granicu, a zatim krenite u šetnju u Austriju ili Italiju, kupite nešto pametno i sa programom se vratite u domovinu.

Odlučio sam se za GoScript Plus. U paketu sam dobio priručnik, tri 3,5-colske diskete i, naravno, registracionu karticu. Program zahteva IBM/PC, PC/XT, PC/AT, PS ili kompatibilni računar, PC ili MS DOS verziju 3.0 ili višu, tvrdi disk i memoriju od 640 K (minimalno 550 K slobodne). Program podržava korišćenje produžene i proširene memorije. Preporučuje se računar nivoa 286 ili 386, a na vama je da izaberete. U priručniku se nalazi spisak štampača koje program podržava: sve sorte HP LJ, HP deskJet i paintJet, Canonove, Kyocera (serija F), IBM-ove laserske štampače, NEC-ove 24-igličnе štampače (serije Pinwriter), Toshibine, Fujitsu, Panasonic, Siemens, Okidata, Xerox i Epson. Za nas je najverovatnije zanimljivo to da u obzir dolaze i Epsonov 9-igličnі FX i IBM-ov proPrinter. Program podržava i faks karticu...

Kad GoScript pokuca na vrata

Pre nego što sam se latio instalacije, pregledao sam datoteku README. Usput sam saznao da mi greškom nisu poslali interfejs koji omogućava upotrebu roletnog menija, i pomoćni program GoPrint koji omogućava štampanje bilo kakve tekstualne ASCII datoteke. To i još neke druge korisne stvarčice, još odavno su obećali da pošalju.... Napisao sam pismo i uskoro sam dobio dodatne diskete. Iz ljubaznog menijskog interfejsa vladate kompletnim programom, između ostalog i konfiguracijom koju ste pre menjali posebnim podprogramom.

Inače, instalacija je veoma mirna. Parametri se podešavaju odgovarajućim programom, a njim se jednostavno menjaju i kasnije. U CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT treba uneti neke malenkosti, posle čega se već mogu štampati demonstracijske stranice. Za rad WordPerfectom, PageMakerom i Windowsima treba napraviti nekoliko dodatnih koraka koji nisu komplikovani; zatim sve radi prema obećanju.

GoScript je jedan od klonova interpretera PostScripta (slični su Freedom of Press i QMS-ov UltraScript). Ono što svojim programom napravite (tekst, grafika), treba prevesti u PostScript jezik koji zatim štampaču naređuje da to naštampa. GoScript koristi trik kojim obmanjuje program za obradu teksta, grafički program ili program za obradu stranica da posedujete štampač sa PostScriptom. Ali, naravno, vi ga nemate. U vašem tekst editoru treba instalirati štampač sa PostScriptom (za GoScript Appleov laserWriter a za GoScript Plus laserWriter plus, LW Plus/IINT/IINTX ili PostScript Additional), napisati tekst i smestiti ga u privremenu datoteku za štampanje (engl. print file) u GoScript imeniku na tvrdom disku. Zatim napustite program, predite u GoScript i naredite mu da naštampa ono što je privremeno memorisano. Datoteka ostaje sačuvana, sve dok je ne prekrije nova. Tako se može kasnije koristiti ako su vam potrebne dodatne kopije dokumenta. Ova jednostavna manipulacija se veoma brzo savladuje.

GoScript je isproban nekim važnijim programima: WordPerfect, Microsoft Word, Ventura Publisher, Aldus PageMaker, Microsoft Windows, Borland Quattro, Adobe Illustrator, Bitstream Fontware, CorelDraw, WordStar 2000 i 5.5, PFS: First Publisher, Publish It! itd. Korisnici su izjavili da su uspešno štampali i drugim programima: AutoShade, Express Publisher, GEM Draw, Lotus Manuscript, Microsoft Excel, PerForm, Score, Sprint, Tex, Total Word i Word for Windows.

Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.
Piškur molče grabi fižol z dna cezijeve hoste.

Demonstracija fontov v GoScriptu. Si lahko želite še kaj več?

Štampanje GoScriptom

Štampanje je bez problema iako je, tu i tamo kod računara manjeg kapaciteta, sporo. Može se ubrzati naredbom **print-to-disk**, koja datoteku šalje umesto u štampač tamo gde vi naredite, tj. na disk. Prednost ovoga je da se obrađeni tekst memoriše i da se datoteka može koristiti i u računaru koji ne radi GoScriptom, a u štampač se šalje naredbom COPY iz DOS-a. Tekst se može štampati više puta bez ponovne obrade GoScriptom. Takođe postoji mogućnost da se u PostScript jeziku, u naredbenom redu GoScripta, definiše više datoteka za štampanje. Time se štedi vreme jer se fontovi samo jednom smeštaju u »preamble« datoteke. Naravno da štampanje najviše ubrzava matematički koprocesor. Ako ga ugradite u računar po instaliranju GoScripta, onda program treba ponovo instalirati.

Štampanje se u PostScript jeziku odvija u dva koraka: program prvo pročita datoteku za štampanje, obradi je i zatim s obzirom na rezoluciju vašeg štampača stvara rastersku sliku stranice. Za punu stranicu štampačima niske rezolucije treba memorija od 200 K, a laserskim štampačima, pri rezoluciji 300 dpi, do 1 Mb. Ako vaš računar ima proširenu memoriju, onda GoScript stvara i memoriše rastersku sliku u njoj. Na taj način se rad ubrzava za dva do četiri puta. GSCONFIG.CFG defi-

LaserGo, Inc.

GoScript

niše upotrebu proširene memorije u datoteci.

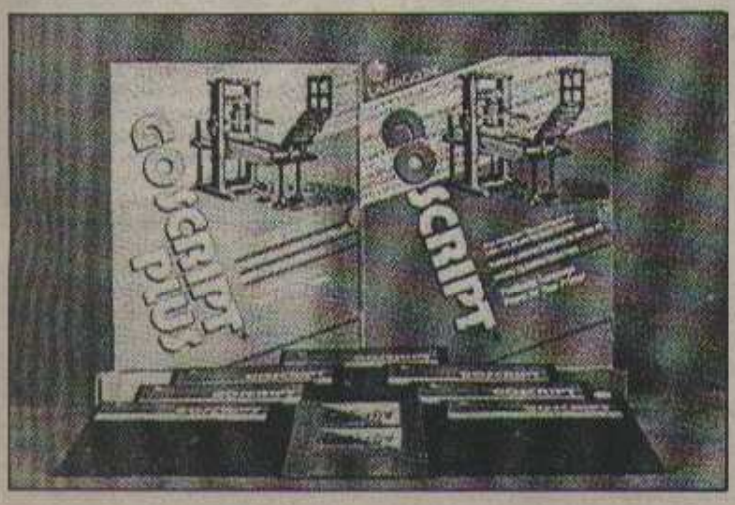
Ako u naredbenom redu nije definisana nijedna datoteka za štampanje, GoScript radi u interaktivnom režimu, gde se mogu koristiti naredbe PostScripta. Jedna od njih je već spomenuta print-to-disk, a postoji i ceo spisak drugih naredbi kojima se mogu definisati rezolucije štampača, privremeni izlazni priključci, datoteke za smeštaj bitmap slike, predmemorija za font, broj kopija... Sve je to u priručniku za upotrebu GoScripta objašnjeno veoma koncizno. Za one koji žele da saznaju nešto više o jeziku, u priručniku je navedeno nešto referentne literature. Program sam u početku koristio kao »crnu kutiju«, ali posle me je toliko zainteresovao da sam potražio literaturu i počeo da »mislim u PostScriptu«, kao što to i oni preporučuju. Pošto nisam programer, od straha od praznog ekrana me je spasla zanimljiva knjiga Rossa Smitha **Learning PostScript, a Visual Approach** (Peachpit Press). Do sada nisam video knjigu koja vas tako jasno uvodi u intuitivni način učenja jezika: pred sobom imate praznu stranicu na kojoj ostavljate otiske. Prvo nacrtate liniju. Kao kod učenja hodanja po Pasternaku: Prvo treba naučiti hodati, a zatim trčati... Neke stvari se mogu veoma elegantno izvesti, ali ne i sve što u knjizi piše. Možda je tome kumovalo moje početničko programiranje, a možda GoScript ipak nije ono što se dobija sa izvornim Adobeovim PostScriptom. Ipak su elipse sa natpisima, dijagrami i slične stvari zanimljivo pomoćno sredstvo kod stonog izdavaštva, prvenstveno kada treba napisati lepo oblikovan naslov. Doduše, to se može postići i drugim programima, ali gubite sitno zadovoljstvo.

O fontovima

GoScript ima 13 fontova (oblici znakova su times-roman, helvetica, courier, symbol), a **GoScript Plus** ima 35 (pređašnji oblici plus avantGarde, bookman, helvetica narrow, new century schoolbook, palatino, zapfChancery, zapfDingbats).

Za računare i štampače je, u svetu, raširenо formiranje svih mogućih tipova pisama (typeface). Bitstream je klasika, Adobe takođe, ali postoje još mnogi drugi. Iz bogate tipografske riznice uzeta su tradicionalna pisma i upregnuta u novu tehnologiju. Tip pisma omogućava izradu kompleta fontova svih znakova (engl. characters), velikih i malih, iste veličine.

Kao što je poznato, postoje dve vrste fontova: **bitmap** i **outline**. (Ne smete outline zameniti sa konturnim slovima koje obično nude programi za obradu teksta.) Razlika između njih se može najjednostavnije izraziti tako što su prvi sastavljeni od mnoštva tačaka. Svaka veličina, svaki stil, oblik ili usmerenost znaka zahtevaju poseban font. Obrtanje fonta je u načelu nemoguće. Fontovi tipa bitmap zahtevaju velike memorije i veoma su kruti, ali i veoma precizni. Fontovi tipa outline definišu se geometrijskim opisom kao serija ravnih linija i krivih, a možemo ih povećavati ili smanjivati, obrtati, menjati im rezoluciju; uz to zauzimaju manje mesta u memoriji. Sud o tome koja je vrsta fontova bolja, nije konačan jer to zavisi i od korisnika. Proizvođači patrona sa fontovima za štampanje (npr. IQ Engineering) se oslanjaju na bitmap tehniku. Poteškoće se mogu efikasno izbeći, jer HP LJli može ove fontove da obrče, a kažu da je kompanija IQ Engineering baš sada poslala na tržište patronu iz serije 3, gde se nalaze svi standardni fontovi koji se dobijaju sa PostScriptom i koji se mogu u velikom opsegu povećavati. Za kancelarijski posao gde nekada treba naštampati i nešto sa boljim izgledom, zadovoljavaju već »dosadni« times-roman i helvetica (uz courier) sa nekoliko veličina. Kada o broju fontova odlučuje slobodan prostor na tvrdom disku, tada je delimično rešenje takođe program FontSpace (Isogon Corporation) koji bitmap fontove komprimira za 50 do 90 procenata.



PosrScript je, po tvrdnji stručnjaka, veoma fleksibilan programski jezik koji će se verovatno od upotrebe u oblikovanju u tako egzotičnim projektima kao što je serija Zvezdanih ratova, uskoro preseliti u široku upotrebu. Don Lancaster je u reviji BYTE garantovao da se mogu upoznavanjem i pametnom upotrebom ovog jezika izvući iz mašina, bez dodatnog ulaganja u hardver, prava čuda.

LaserGo ima licenciju za fontove iz hamburške URW Corporation. Svi ovi fontovi su razvrstani po sličnosti sa fontovima apple laserWriter PostScript koji se isto tako mogu koristiti sa GoScriptom. Uz 35 fonotova koji se dobijaju sa GoScriptom Plus možete po pristupačnoj ceni dokupiti fontove iz serije GoFont. Sa GoScriptom možete koristiti i druge fontove, recimo Bitstreamove.

Fontovi su lepi, upotrebljivi i protežu se od običnog couriera sve do egzotičnog zapfChanceryja. Prvo oduševljava pisanost, ali važi pravilo da nije lepo upotrebljavati fontove zbrda-zdola – i ovde je estetika prilično stroga gospođica. Nije baš ni preporučljivo, jer upotreba fontova dosta usporava rad kod mašina sa manjim kapacitetom. Ako imate WordPerfect 5.1, nema sa našim znakovima nikakvih teškoća, samo treba definisati tastaturu. Upoređenje običnih ispisa i ispisa sa PostScriptom pokazuje veliku prednost poslednjeg: čak i courier izgleda elegantniji.

Nije baš sve tako lako i elegantno jer se kod dodatnih fontova srećete sa teškoćama već pri upotrebi dijakritičkih znakova. Ne kod svih, no ipak. Baskerville je vanredno lepo oblikovana serija znakova pri upotrebi kurziva (kosih slova, znakova), ali dijakritički znak pada izvan osovine i brzo vas oneraspoloži. Kod nekih drugih znakova koje sam napravio opcijom COMPOSE, interpreter je jednostavno ispustio dijakritički znak. Nije prijatno kada program nije dosledan, a to se sa GoFonts desilo. Ljubazna Carla iz firme LaserGo mi je objasnila da te stvari još nisu rešili i da će me obavestiti kad budu imali nešto novo. Pouka je jasna – iako je ponuda dodatnih fontova opsežna, a nije ni skupa, neki od njih (na primer english script) neće nam pri štampanju našeg teksta biti od velike pomoći.

Treba još reći i to da program obećava i uvid u dokument pre štampanja, tako da se može videti ono što će se naštampati. Pregled nije vredan pomena jer je suviše smanjen i ne pomaže mu ni VGA ekran.

Kome preporučiti GoScript? Sigurno entuzijastima koji sa PostScriptom hoće da eksperimentišu. Nedostatak centova, penija i pfeniga možete kompenzovati fantazijom. Zatim onima koji nešto daju na solidan računarski ispis. Baš tu je

zamka, jer bez većeg poznavanja stonog izdavaštva i tipografskih (estetskih) normi, bogatstvo fontova pomaže prvenstveno sablasnim drljotinama koji se mogu naći i na našem tržištu knjiga. Stono izdavaštvo je fleksibilnije od klasične pripreme štampe, ali je tipografija verovatno posao za kojeg čovek treba da ima pravo srce. GoScript i slični programi, novi fontovi na tržištu, svi programi za stono izdavaštvo – sve je to samo priprema za vreme kada će se pojaviti novi tipografi i povezati tehničke mogućnosti sa novom estetikom. Za to mora sazreti i tehnika. Konfiguracija sistema sa nekim 386 SC, HL LJ štampačem, skenerom i odgovarajućim programima je donja klasa za stono izdavaštvo koje daje i donju klasu štamparskog kvaliteta. Danas se mnogo ljudi, i u poslovnom svetu, zadovoljava time da je stvar naštampana, a malo ih je briga ako čitaoca bole oči. Takvim rđavim navikama ističe vreme, i zbog sve više pristupačnih programa kakav je GoScript, naravno kada budu došli u prave ruke.

LaserGo, Inc.
9369 Carroll Park Drive, Suite A
San Diego, CA 92121, USA
tel.: 991-619/450-4600
faks.: 991-619/450-9334
Cene:
GoScript (13 fontova, svi pobudivački) 149 USD
GoScript Plus (35 fontova, svi pobudivački) 299 USD
GoScript Select (13 fontova, za HP LJ/DJ) 99 USD

Što vam zaista treba?

DAVOR PETRIĆ

Testovi koje čitamo u kompjutorskim časopisima, uglavnom nam kazuju da je kompjutor sa više megahertza brži, bolji i skuplji od našega, tako da svi mislimo da nam treba kupiti nešto bolje. Ovim tekstom ćemo pokušati oslikati stvarne razlike između dva sistema koji su oba odlični za svoju klasu. Jedina razlika među njima jest u matičnoj ploči. Sve ostale periferije su od identičnih proizvođača i identični su modeli. Da ne stvorimo test poput ostalih, nećemo vam samo opisivati komponente i dati tablicu sa puno brojeva koja vam ne znači mnogo (osim da je jedan brži a drugi sporiji), već ćemo vam navesti i naša subjektivna iskustva u radu sa oba sistema, sa različitim vrstama programa.

Vjerojatno pretpostavljate o kakvim se sistemima radi: jedan je 286 na 12 MHz i sa 1 Mb RAM-a, a drugi je 386 na 25 MHz i 4 Mb RAM-a. Prva ploča je posuđena od zagrebačkog Tekoma za ovaj test, a druga je kupljena kod firme CAT, Graz, Austrija. Ostatak konfiguracije je standardan i kvalitetan: grafika je Herculesova, a tvrdi disk je RLL, 28 ms, 65 Mb pod Western Digital kontrolerom.

Razlog za ovaj izbor su, naravno, cijene i popularnost. Danas zaista nikome ne možemo preporučiti kupovinu sistema manjega od 286/12 MHz. To je minimum, bez obzira na vaš posao. Košta zanemarivo više od XT sistema adekvatne opremljenosti, a razlika u brzini je ogromna. Još nešto: mnogi od vas sigurno imaju sistem koji bi postao bitno bolji samo zamjenom matične ploče. Ovdje ćete saznati i kakva poboljšanja možete očekivati od tako ubrzanog vlastitog sistema.

Prvi utisci

Instaliranje sistema (nove ploče) znači uglavnom definiciju količine memorije i formatiranje diska. Mi sa diskom nismo imali nikakvih problema. Niti jedan od testiranih BIOS-a nije podržavao (što je i normalno) RLL diskove, ali za to postoji Disk Manager. Naš disk je njime podijeljen na DOS i Coherent Unix particije. Sve je radilo savršeno na oba sistema, bez ikakvih naknadnih intervencija.

Memorija također nije problem, provjerite samo da su svi čipovi dobro sjeli na svoje mjesto. Jedna sitnica: kao što je kod ovakvih sistema vrlo često, CAT 325 ima SIMM (Single Inline Memory Modules) čipove, to je devet čipova iste veličine povezanih u jednu funkcionalnu jedinicu. Ova kombinacija je nešto malo skuplja od iste količine DIP čipova (to su oni »normalni«, svaki posebno), ali SIMM imaju veliku prednost što im je potrebno samo 20 (od oka) % površine za instalaciju DIP čipova. Negativna je strana što u slučaju kvara jednog čipa u SIMM treba zamijeniti cijeli modul. Ipak, takav je kvar vrlo rijedak.

Kod nabavke 386 ploče obratite pažnju na slijedeći detalj: memorija može biti na samoj ploči, na dodatnoj meorijskoj kartici i istovremeno na obe lokacije. Obično je moguće imati po 8 Mb na ploči i/ili 8 Mb na dodatnoj kartici. Naš (testirani) CAT 325 ima samo 8 Mb na ploči, a kartica se dokupljuje. Pošto prazna kartica košta stotinjak DEM (a 1 Mb RAM-a skoro isto toliko), preporučujemo da birate ploču s 8 Mb. Ako vam treba više, dodatna memorijska kartica vam ne gine.

Obe ploče su istih, XT dimenzija, tako da obje staju bez ikakvih problema u malu AT kutiju. Uz Tekomovu ploču smo dobili i diskete sa programima za EMS memoriju, dok uz 386 ploče treba kupiti program za tu svrhu. Standardan izbor je Quarterdeckov QEMM.

Ukoliko sami mijenjate ploču, nema razloga za strah. Ne možete pogrešiti, treba samo pročitati oznake na pločama i u uputama (usput, upute za ploču CAT 325 su među najboljima koje smo vidjeli, sa servisnom dokumentacijom, što je izuzetno rijetko, a izuzetno pohvalno). Nije potrebno nikakvo znanje elektronike i sličnih nauka. Samo malo pažnje.

Radi...

Kada vam sistem proradi, prvo provjerite da li je turbo (ili kako se već kod vas zove) prekidač uključen na pravi način. Pri tome se može lako desiti da pokazivači (svjetlosna dioda obično ne, ali numerički LED ekran...) pokazuju pogrešno. Zato se oslonite na neki program koji vam pokazuje brzinu rada (npr. Norton SI 5.0 ili PC Tools V7).

Parametre u Setupu sistema ne preporučujemo dirati, jer njihovim mijenjanjem nećete dobiti nikakva primjetna poboljšanja (možda oko 5 % maksimalno), a sistem ćete sigurno učiniti nestabilnijim. Često će raditi naizgled normalno, ali npr. neće dobro zapisivati na disk, ili neće napraviti ispravnu sigurnosnu kopiju (backup) na vanjski medij. Opasnost je velika jer se pri sigurnosnom snimanju u pravilu koristi DMA transfer koji je izuzetno osjetljiv na ispravnu podešenost odgovarajućih parametara. Njihovu ravnotežu je dosta lako narušiti nepotrebnim prčkanjem po Setupu. Jedino što možete provjeriti jest da li je memorija u ispravnom stanju čekanja (npr. 0 wait state) i da li je uključeno preplitanje memorije (interleave).

Kada ste sigurni da ste dali gas do daske, treba izmjeriti brzinu. Vrlo je vjerojatno da ćete pri prvom kontaktu sa nekom 386 pločom biti razočarani. Sistem vam neće sve raditi za sekundu-dvije. Ono što se je na sistemu 286-12 odvijalo za nekoliko minuta, još uvijek se mjeri minutama. Konkretne veličine prikazuje tablica. Ipak, na 386 sistemu postoji puno pomagala koja vam mogu značajno ubrzati i poboljšati rad.

Memorija

Najvažnija premisa jest da uz 386 sistem u principu ide i više memorije nego uz 286 sisteme. Ovisno o tome što radite, potrebno je upotrebiti i prave pomoćne alate: EMS emulatore, cache programe, kontrolne programe (DesqView i Windows).

Memorije kupujte koliko vam treba. Mnoge zadatke možete riješiti sa više memorije na sporijem sistemu. Zato uvijek tražite nekoliko mišljenja prije kupovine. Odbacite najveće i najmanje, a od ostaloga izvucite sredinu.

Iz 386 sistema možete izvući vrlo mnogo memorije pravim alatima. Mi na CAT 325 imamo 704 K osnovne memorije, a po učitavanju DOS-a, upravljačkih programa za veliki disk, miša, EMS, XMS, memorijski vrlo zahtjevno konfiguriranog cache programa (uzima oko 65 K), sa pozadinskim štampanjem, editorom komandne linije, sa memorijom skroliranih ekrana pod komandnom linijom, sa komandama za buffers i files, imamo slobodnih 685 K osnovne memorije za rad! U najgoroj situaciji, prozor u DesqViewu nam je 575 K, ali realno radimo sa prozorima većima od 600 K...

Ovakve veličine su moguće na savršeno potrimanom 386 sistemu. Na 286 sistemu slobodna memorija je često bitno manja. Ukoliko stremite ovakvim veličinama, tada umjesto 286-12 kupite 286-16 sistem sa tehnologijom koja podržava senčni (shadow) RAM. Pomoću Quarterdeckovog QRAM-a moći ćete iskoristiti slobodnu memoriju na adresama 640–1024 K za učitavanje upravljačkih programa, a to će vam osloboditi osnovnu memoriju. Ako imate hercules, konstantno će vam sistem biti na 704 K (sa VGA, sistem može imati 736 K osnovnog RAM-a, ali tada ne možete koristiti grafiku). DR i MS DOS 5.0 omogućavaju da dio operativnog sistema prebacite u produženu (extended) memoriju, što vam dodatno povećava slobodnu osnovnu memoriju, ali nije niti MS DOS 3.3 tek tako za odbaciti. Isti recept važi i za opisane veličine na CAT 325 sistemu, ali se ovdje radi o Quarterdeckovom QEMM386 umjesto QRAM programa.

Sva dodatna memorija (iznad 1 Mb) AT sistema koju kupite je produžena memorija bez ikakvih vaših intervencija i dodatnih programa. Da biste dobili EMS (proširenu, expanded, memoriju) ili XMS (Extended Memory Specification – nije isto što i obična produžena memorija) trebaju vam dodatni programi.

Programi uglavnom koriste dodatnu memoriju na jedan od tri načina: kao proširenu, kao produženu ili kao RAM disk. Za proširenu memoriju potreban vam je program koji će je »stvoriti« od produžene. Najbolje za 386 sisteme je spominjani QEMM 386. Uz MS i DR DOS 5.0 dobijaju se također programi za 386 sisteme. Za 286 to ovisi o tipu čipova. Uz testiranu ploču 286-12 dobili smo odgovarajući EMS emulator.

Najveći broj programa zna se koristiti proširenom memorijom. Tekst procesori i tabele će raditi nešto sporije nego kada im je sve u osnovnoj memoriji, ali će biti moguće učitati datoteke koje ne bi stale u os-

novnu memoriju. Baze podataka obožavaju proširenu memoriju. Za DTP i CAD ona je obično i uvjet bez kojega se ne može. Produženu memoriju direktno koriste samo Windows programi. Osim toga, njena glavna upotreba je za cache, pozadinsko štampanje i RAM disk. Programi QEMM na 386 sistemima i HIMEM, koji se dobija uz DOS i Windows za sve sisteme, omogućavaju korištenje te memorije po XMS (ne EMS) specifikaciji i HMA (High Memory Area) koja se nalazi odmah iznad 1024 K.

U HMA neki programi mogu učitati dio svojega koda. Time je oslobođeno do 64 K osnovne memorije. Ovim prostorom se može koristiti samo jedan program, po mogućstvu onaj koji će ga što više popuniti. HMA koriste DesqView, Windows, MS i DR DOS 5.0. UMB (Upper Memory Block – blok gornje memorije) se nalazi između 640 i 1024 K i tamo se mogu učitati upravljački programi te DesqView.

Cache, RAM disk i printer spooler koriste produženu memoriju direktno, mada odlično surađuju sa QEMM 386. Cache obično može biti i u produženoj i proširenoj memoriji, a uglavnom bolje rezultate daje u produženoj (onoj običnoj AT memoriji iznad 1 Mb).

RAM disk je vrlo koristan za baze podataka i za spremanje privremenih datoteka i prelijevanja (swap, kada je potrebno privremeno izbaciti dio koda iz osnovne memorije). Program za obradu baza podataka u ovu memoriju može učitati sve indeksne datoteke ili datoteke sa podacima i time maksimalno ubrzati rad. Program mora voditi računa i o ažuriranju promijenjenih podataka na disku kako korisnik ne bi sa tim imao nikakve brige.

Obrada teksta

Brojke u testu su jedno, a kako mi, korisnici, to osjećamo je druga stvar. Pokušat ćemo vam opisati naša subjektivna osjećanja ubrzanja rada na 386 sistemu u odnosu na 286-12.

Jedna od najčešćih primjena kompjutora je obrada teksta. Za pisce prelazak na brži sistem ne znači gotovo ništa. Jedina iznimka su tekst procesori koji rade pod Windows okruženjem: njihova kompleksnost je takva da su na sistemu 286-12 sa 1 Mb vrlo često prespori za iole veći posao. Ipak, ima više vrlo dobrih tekst procesora koji rade u tekstualnom načinu rada, i oni su prilično neosjetljivi na razliku između 12 i 25 MHz. Nažalost, neosjetljivi su i na velike količine memorije koje im stoje na raspolaganju. Korisnicima tekst procesora koji rade sa velikim dokumentima (iznad stotinjak K) je već moguće preporučiti 386 sistem, jer im je svaki gram brzine dobrodošao, čak i ako nije proporcionalan uloženom novcu.

Ako se bavite grafičkom obradom teksta, jednim od najzahtjevnijih poslova na PC sistemima (uz velike baze podataka i CAD), tu nema puno diskusije. Treba vam što brži sistem, sa minimalno 4 za manje i 8 Mb za veće dokumente. Stvari će se još uvijek odvijati polako, ali ipak puno brže nego na malim sistemima. Razlika će biti mjerljiva u minutama.

	12.0	12.384 c	25.2 EMS	25.1024 c
WordPerfect – 206 091 bajtova				
load	6.8	4.0	4.0	1.8
zamjeni q –> z	17.4	16.2	8.4	9.6
s početka na kraj	14.4	14.4	7.0	6.4
find "zvjezdica"	16.0	15.6	8.4	7.4
Quattro Pro – 455 440 bajtova				
load	18.6	14.2	11.4	9.8
recalc	3.0	2.0	1.2	1.2
sort 1 ključ	20.2	19.0	13.0	11.6
sort 3 ključ	25.2	23.8	15.8	14.2
Fox Pro LAN – 3780 slogova, 1.2 MB datoteka				
sort 1 klj.	1:54.3	1:43.2	22.6	21.4
sort 3 klj.	3:11.2	2:27.7	36.2	34.5
index po 65 znak.	26.6	26.4	9.0	8.8
index po 55 znak.	15.8	14.5	6.3	5.7
index 12 zn. num	10.4	9.9	5.2	5.5
copy 5 polja u del	8.9	10.1	5.8	6.0
locate string	4.4	5.1	3.5	3.7
Corel Draw – 251 987 bytes				
load	2:47.0	2:03.4	2:10.0	1:31.2
trace "9 to 5"	2:55.8	2:57.6	59.4	45.2
zoom pola stranice	15.2	14.0	11.8	7.0
unzoom punu stranicu	32.8	25.0	19.0	13.2
select pola stranice	12.0	6.8	6.0	4.4
Turbo C++ – 2700 redova izvornog koda, debug on				
compile	1:02.8	47.2	37.4	27.0
link	11.2	7.2	9.0	3.8
Clarion – program Osobno knjigovodstvo: 10000 redova izvornog koda				
compile –> .PRO	5:30.2	3:28.8	3:07.2	2:17.8
translate (PRO-OBJ-EXE)	7:34.2	3:45.2	3:18.8	2:12.0

Tabele

Ako ne koristite tabelarne programe poput Quattro Pro ili Excela i ako su vam tabele veće od raspoložive memorije ili su proračuni osjetno spori, vrijeme je da nešto uradite. Uz zadovoljavajuću brzinu može vas spasiti i samo dodavanje fizičke memorije na ploči. Ali ako vam dodatna memorija, recimo u kombinaciji Windows-Excel, nije neophodna, nemojte je koristiti. Iako neki autori uporno pišu kako je proširena memorija genijalno brza, to je točno samo u usporedbi sa diskom! Ako je dobitak takav da ga ne osjećate, bolje je memoriju ostaviti slobodnom za neke druge alate, o kojima ćemo kasnije.

Baze podataka

Došli smo do pravoga razloga za CAT 325 (ili nešto slično). Male baze podataka, npr. naš program Osobno knjigovodstvo, stanu u osnovnih 640 K bez problema. Ali zato jedna »prava« baza, npr. skladište sa više tisuća artikala, obračun plaća za nekoliko tisuća zaposlenih ili artikli u velikoj trgovini sa svim podacima za POS (Point Of Sale – kompjutorizirano blagajničko mjesto sa očitavanjem linijskog koda), vrlo lako zauzme nekoliko Mb prostora na disku. Obračun plaća se još i može vrtiti cijelu noć, ali blagajna mora trenutno izvršiti mnoštvo akcija vezanih za knjigovodstvo prodatog artikla. Trgovini ili skladištu trebaju podaci savršeno nepredvidljivim redom.

Pristup disku je najsporija stvar na vašem PC sistemu. Zato je za velike baze potreban i velik sistem. Ovaj puta zajedno idu i memorija i brzina ploče. Ako imamo bazu od nekoliko Mb, bilo bi idealno da se svi ključevi (indeksne datoteke) učitaju u memoriju. Tako bismo samo jednim pristupom disku mogli dobiti pravi podatak iz baze. U još kritičnijem slučaju, memorije bi trebalo biti toliko da u nju možemo povući i cijelu bazu. Ovisno o opterećenju baze (odn. o broju korisnika) raste i potreba za brzinom sistema. Jasno da nije ista stvar da li je na sistemu samo jedna tastatura, ili je sistem srce mreže i opslužuje 7-8 blagajni (terminala) koje konstantno rade.

Upravo kod baze podataka smo izmjerili senzacionalno poboljšanje performansi rada pri prelasku sa 286-12 na 386-25. Ipak, moramo dati i jednu ogradu, koju bi mnogi programeri radije preskočili. Brzina jako ovisi o tome kako je program pisan. Ako se je programer »šverc ao«, tada baza može i ne iskoristiti sav potencijal koji joj je na raspolaganju. Ali, ako je sve optimalno urađeno, baza na sistemu 386-25 naprosto poleti. Vjerujte nam na riječ, mi živimo od pisanja baza podataka.

Brojke iz naše tablice govore dovoljno same za sebe. Napominjemo da smo izabrali za ovaj test dBase kompatibilan jezik (to znači dBase strukturu indeksa i podataka jer je to najčešći slučaj, iako Clipper i sam dBase nisu niti blizu najboljim alatima u svojoj grupi).

Programiranje

Profesionalnih programera ima malo u odnosu na broj korisnika kompjutora. Razvoj programa je dugotrajan posao, a zahtjevi su vrlo veliki. Veliki kompjutori, engl. mainframes, uglavnom se koriste za poslovne svrhe (ne za npr. obradu teksta), a programe za njih pišu programeri po narudžbi, jer opći programi ne odgovaraju specifičnim zahtjevima. Popularnost PC sistema je na mnoga radna mjesta donijela opće programe: za obradu teksta, interaktivne baze podataka, tabelarna proračunavanja... Ali se poslovne aplikacije i za PC sisteme pišu po narudžbi. Jasno je da su profesionalni programeri dobri kandidati za jaku konfiguraciju.

Samo promjenom cache programa, naš ciklus prevođenja (generiranja izvornog koda, prevođenje do starta izvršavanja programa) na CAT 325, za baze podataka je smanjen sa 8 na 5 minuta. To možda i ne zvuči strašno, ali program prevodimo 20–30 puta dnevno. Na svu sreću, nije uvijek neophodan kompletan rad, češće je dovoljno samo neke od modula ažurirati. Ipak, uzmemo li da prosječni ciklus traje po dvije minute, to je dnevno 60 minuta. Mjesečno, znači, skoro tri radna dana odu samo na »prazan hod« čekanja na generiranje izvršnog koda koji je neophodan za testiranje, i to na 325 sistemu. Sporiji sistem programeru znači evidentan i osjetan gubitak od 4–6 dodatnih radnih dana mjesečno. Ako imate išta manje od naše testirane ploče, završite trenutni posao i uložite te novce u nadogradnju sistema u 386-25. To je bitno bolje nego konstantno gubiti vrijeme, i što je nama možda još i gore – koncentraciju.

386 sistem treba preporučiti programerima i zbog popravljanja grešaka (debugging) u velikim programima. Ovi nisu sretni sa činjenicom da bi osnovnu DOS memoriju (0–640 K) trebali podijeliti sa nekakvim tamo debuggerom. Turbo Debugger se na 386 sistemu može potpuno ukloniti iz osnovne memorije, dok na 286 sistemu ostavlja oko 70 K koda. Iako ovo virtualno ispravljanje (virtual debugging) na 386 sistemu nije prava zamjena za strojno ispravljanje (hardware debugging), obzirom na razliku u cijeni pruža dosta: ispravljeni program se učitava tamo gdje se i izvršava pod DOS-om, pa je moguće ustanoviti greške koje nestaju kada se program učita na neke druge adrese (kao kod normalnog ispravljanja). Također možete postavljati strojne prekidne točke (hardware breakpoints) čitanju, pisanju i/ili pristupu memoriji ili I/O portovima tokom rada programa.

normalnom brzinom. Program koji je blokirao sistem, nema iste posljedice kao inače jer možete normalno izaći iz njega. I profiler učitan na 386 sistemu ostavlja cijelu osnovnu DOS memoriju programu koji želite ubrzati.

Grafičke aplikacije

U ovo se područje svrstavaju tehničko i građevinsko crtanje, priprema za štampu, ilustratorski programi te Windows aplikacije. Osnovno je pravilo da je grafika uvijek bitno sporija od tekstualnih programa. Razlog je jednostavan. Umjesto da ekran ima 2000 jedinica (znakova), on ima nekoliko stotina tisuća jedinica (točkica – pixel), ovisno o svojoj rezoluciji i broju boja. Grafika općenito traži jači sistem. CAD programi u tome prednjače, jer je osim kompleksnih prikazivanja na ekranu potrebno i dugo proračunavanje. Za profesionalan rad CAD programima treba najbrži 386 sistem koji možete kupiti (486 se za sada uglavnom ne isplati kupovati).

Ilustratorski paketi se mogu povući i na 286-12 sistemu. On će biti dovoljno brz da napravite nekoliko poslovih grafikona ili neki jednostavniji logo u Corel Drawu. Ako pak svakodnevno provodite nekoliko sati u takvom radu, onda ste također dobar kandidat za 386- 25 sistem.

Windows programi su pomalo priča za sebe. Orijentirani su grafički, pa je osnovno pravilo da je za ugodan rad primarna količina ugrađene memorije, a brzina dobro' dođe.

Višeprogramski rad

Mnogi korisnici imaju potrebu za istovremenim radom sa više programa. Tu postoje dvije osnovne vrste: 1. kontrolni program Windows ili DesqView koristimo samo za prebacivanje između nekoliko otvorenih aplikacija, 2. jedan ili više od nekoliko istovremeno otvorenih programa obavlja svoj posao u pozadini, dok mi nastavljamo raditi na kompjutoru nešto drugo, kao da je sistem slobodan.

Prva vrsta je daleko najčešća u praksi. Ako ste u toj grupi korisnika, tada za vas važe ista pravila kao kad radite samostalnim programima za npr. obradu teksta ili tabelarna proračunavanja. Jedina razlika je u količini memorije: računajte da vam za svaki otvoreni program treba oko 500–600 K. Znači, za rad pod DesqView ili Windows programom, uzmite sistem sa minimalno 2 Mb, 4 Mb su sasvim dovoljna i za vrlo zatjevne korisnike.

Bilo bi vrlo mudro da pri kupovini ne gledate na 286-12 ploču, već na 286-16 NEAT ili neku drugu koja podržava sjenčnu memoriju, jer će vam uz pomoć pravoga alata (QRAM, DR DOS 5.0) biti moguće iskoristiti i dobar dio memorije koja inače leži mrtva i slobodna između 640 i 1024 K. Ako koristite DesqView, hercules grafika vam umjesto 640 K omogućava čak 704 K konstantno slobodne osnovne memorije.

Korisnicima iz druge grupe je uz gore navedeno potreban i jak sistem. Ako želite da jedan ili više programa u pozadini izračunavaju plaće i sl., a da vi radite nešto drugo, tada je neophodan 386 sa 2 ili 4 Mb RAM-a. Jedna napomena: iako to mnogi spominju, štampanje nije posao za višeprogramski rad. Višeprogramski rad je odlično rješenje kada se nešto štampa dugo vremena, ali to se može isto tako dobro riješiti programom za štampanje u pozadini (tzv. print spooler). Najbolji te vrste, bez ikakve dileme jest PC Kwik Power Pak koji u jednom paketu izuzetno fleksibilno kombinira odličan program za štampanje u pozadini, najbolji cache program, RAM disk i još neka pomagala. Opis toga programa ste mogli pročitati i u MM.

Rezime

Ako ste nekada imali XT sistem (ili i slabiji, pošto je IBM PC XT zapravo ime za IBM PC sa tvrdim diskom) i nakon toga prešli na AT, to je najveće ubrzanje koje ćete doživjeti pod DOS-om.

Razlika između 286-12 i 286-25 sistema, koliko to god čudno zvučalo, čak može biti (subjektivno) i vrlo mala. Naime, prelazak na jači sistem ne mijenja red veličina. Ono što je na 286-12 sistemu trajalo 5 minuta, na 386-25 može biti gotovo i za pola vremena, ali to su još uvijek minute u pitanju, a ne sekunde.

Subjektivno najveća ubrzanje je posljedica velikog cache prostora i odličnog programa za cache. Jedan Mb je realni maksimum, više nema smisla, samo troši memoriju; često je dovoljno efikasan i cache od samo 512 K. Mi najviše cijenimo brzinu i cache prilikom programiranja, a iako ne koristimo velike baze podataka (privatne baze su relativno male, a pri izradi programa koristimo se malim test bazama), znamo kako se naši programi izvršavaju na sistemima sa više memorije.

Moglo bi se reći da je za baze podataka bitnija količina memorije nego takt procesora. I najbrži procesor može obrađivati samo onoliko podataka u jedinici vremena koliko slogova sa podacima može učitati. Ali kada cijelu bazu i/ili sve indeksne datoteke (ovisno o vrsti obrade) imate u memoriji, skoro sve ovisi o brzini centralnog procesora. Ovo napominjemo da netko ne pomisli da je dobro kupiti 386-25 sa npr. 1 Mb RAM-a za obradu baze podataka od 3 Mb. Takav sistem bi bio sporiji od identične konfiguracije na npr. 20 MHz, ali sa 4 Mb RAM-a i dobro napisanim programom. Sistem 386-25 će uvijek biti bitno brži od 286-12 sa istom ili sličnom količinom memorije, ali ovisno o vrsti obrade, omjeri mogu postati vrlo neobični.

Za ilustraciju dajemo grafikon brzine pri obradi podataka na različitim konfiguracijama memorije i brzinama procesora od 20 i 25 MHz. Testirali smo kopiranje, indeksiranje po numeričkom polju od 12 znakova, indeksiranje po 55. i 65. alfanumeričkom polju te sortiranje po jednom i tri ključa. Nazivi grupa su sastavljeni od tri informacije: Ne – proširena memorija QEMM386 5.13, Nc – cache memorija PC Kwik 3.0 gdje je N količina memorije u Mb, a 20 ili 25 označava brzinu 386 procesora. Precizne veličine (mjereno iz samog programa) su date u drugoj tablici.

Obrada teksta (ne priprema za štampu!) je subjektivno možda najveće razočaranje na brzom sistemu. Mi imamo koristi od našega CAT 325 jedino zato što naš tekst procesor nije u stanju otvoriti više od dvije datoteke istovremeno, pa stoga otvaramo više tekst procesora.

Sva ova pravila namjenjena su onima koji žele svoj novac optimalno uložiti, a nije im u interesu da impresioniraju prijatelje svojim superbrzim sistemima. Zapamtite: optimalan i usaglašen sistem je jevtiniji i bolji od neosmišljenog ili potrebama neprimjerenog!

ADRESE

CAT
Egger-Lienzweg 10, Postfach 57
A-8053 Graz, Austria
Tel.: 9943-316-273-216
Fax: 9943-316-273-216

Tekom d.o.o.
Galjerova 18
41000 Zagreb
Tel.: 041/317-085
Fax: 041/339-126

Multisoft Corporation
15100 S.W. Koll Parkway, Suite L
Beaverton
OR 97006, USA
Tel.: 991-503-644-5644
Fax: 991-503-646-8267
PC-Kwik Power Pak, cijena 130 USD

Quarterdeck Office Systems
150 Pico Blvd.
Santa Monica
California 90405, USA
Tel.: 991-213-392-9851
Fax: 991-213-314-3218
QEMM 386 5.13 and QRAM 1.1

Ontrack Computer Systems, Inc
6321 Bury Dr., Suites 15–19
Eden Prairie
MN 55346, USA
Tel.: 991-612-937-1107
Fax: 991-612-937-5815
Disk Manager 4.20, cijena 125 USD

Power without price!

ATARI

ATARI MEGA STE 2

2 MB RAM + 48 MB
trdi disk
2.270.- DEM neto

SUCO Computer

8010 Gradec, Grazbachgasse 47,
tel. 9943/316-82 64 61,
faks 9943/316-83 72 06

MIHA MAZZINI

Osećam se bar deset godina mlađi. Tada sam morao svake jeseni da napišem slobodan sastav u kojem sam debelo lagao šta sam radio za vreme raspusta. Rekao sam: **osećam** – a ne nasedam. Kao prvo suviše sam veliki realista, a kao drugo sada je pola noći i prilično mi se spava. Da sam stvarno deset godina mlađi istisnuo bih najnoviju bubuljicu i otišao na žur.

Ah.

A kad već govorimo o školi, imao sam školskog druga koji se u slobodnim sastavima odličano snalazio. Svi su do poslednjeg imali uvod, sižе i zaključak. Što meni nikad nije uspelo. Sve mi se, zapravo, gadilo. Danas je taj tip profesionalni novinar, a ja sam honorarni saradnik Mog mikra. Ah, da sam to tada znao.

Nikada sastave ne bih pisao.

Možda nije suviše kasno za kratak, faktografski stil, gde vam ne treba da čitate dve gusto kucane stranice, već će vam informacije pasti u oči. I da sve još ima glavu i rep.

a) Uvod: Bio sam na Borlandovoj prezentaciji u Cankarevom domu.

Sižе: Video sam čoveka koji je nabio tri bananine kore u veoma malu pepeljaru.

Zaključak: I dalje ću ići na Borlandove prezentacije.

b) Uvod: Bio sam na Microsoftovoj prezentaciji u Pragu.

Sižе: Na svakom obroku servirali su nam praške šnicle.

Zaključak: I dalje ću ići na Microsoftove prezentacije.

O ova dva događaja ću govoriti.

Bili ste upozoreni.

Uvod, Radovljica

Počeo sam veoma nostalgično, pa ću tako i da produžim. Da li se sećate vesterna, gangsterskih filmova i tome sličnog? Gde je sve jasno i gde su uloge unapred podeljene. Jedni su dobri, a drugi loši. Ništa između. Takva podela sveta zadržala se samo još u politici i na promocijama/prezentacijama.

Odeš, sedneš i vratiš se u vreme kada si video samo kaubojski šešir i odmah si znao jel' naš, jel' njihov.

A i scenariji su vrlo jednostavni. Mi smo najbolji i u sledećih nekoliko sati reći ćemo vam zašto.

I kako.

Čemu.

Kao i svi u belim šeširima, nastupajući nikada ne lažu, samo svu istinu ne govore. Pokažu – recimo – oktobarsku skalu softvera koji se najviše prodaje i njihov proizvod je na prvom mestu. E, vidite. Uopšte ne spominju protekle mesece i godine kada su se nalazili više na dnu

Promocije i ostala zbrka

skale, dok je konkurencija tada prodala na tone svojih proizvoda i suma sumarum ima prednost u ukupnom broju prodatih primeraka.

A drugi uopšte nisu čuli za konkurentnu firmu koju inače divlje kopiraju.

I tako dalje.

Borland, Ljubljana

O Borlandu ionako znate sve, nešto malo možete pročitati u intervjuu, pa zato samo ukratko. Marand je pripremio gala prezentaciju koja se odužila sve do podne i skupio dovoljan broj ljudi da smo napunili veliku dvoranu Cankarevog doma. Nju ionako mogu da napune samo snobovi (gostovanje jednog Claydermana), štrajkači (Litostroj) ili penzioneri (gospodin L. P. odgovara na pitanje kada će dobiti sledeću penziju). U čemu je dakle Marandov čar? Pa, na kraju prezentacije bilo je izvlačenje nagrada na kojem su kao glavni zgodici bili Borlandov softver i računar. Narod se odmah posle ždrebanja razišao, a zvezda nagradne igre bio je deran koji je na ljubazno pitanje da li kod kuće već ima nešto iz Borlandovog asortimana rekao, da, sve. Ooooo, zadovoljno su rekli marandovci. Da, piratsko, rekao je tip.

Što se tiče publike, samo to: bio sam šokiran nad jednom sitnicom. Svi su proždirali ponuđene banane (što je OK) i **trpali kore u pepeljaru!** Iako je za tu namenu pored nje stajala staklena činija koju očevidno niko nije prepoznao. Kao pušač, prvo sam morao sve kore od banana da prebacim iz pepeljare u činiju kako bih ugasio opušak. Prostakluk. Javno moram da kažem da ionako imam o opštoj širini pogleda računarskih ljudi loše mišljenje, koje se time samo još potvrdilo.

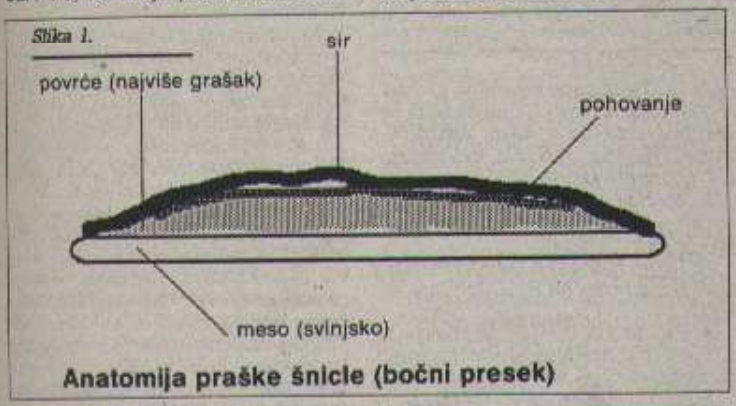
Takvu grešku ne bi snobovi na Claydermanu nikada napravili, a štrajkačima i penzionerima niko u Cankarevom domu nije ni nudio banane, tako da niti u iskušenje nisu mogli pasti.

Šta zapravo Borland priprema? Povezivanje svih svojih programa. Prvo na nivou podataka. Okosnica će biti Paradox Engine koji će pored samog sebe moći da koristi Btrieve, SQL i podatke iz tabela. Format Lotus/Quattro.

Nameravaju da preko programa povuku Windowse koji bi trebalo da osiguraju glatke prelaze sa jednog na drugi program. Pokazali su Object Vision i Quattro Pro koji nije bio verzija za Windows.

Posetioci su sve lepo slušali i ćudili se lepim sličicama, a na kraju se pri postavljanju pitanja videlo da ve-

Slika 1.



Anatomija praške šnicle (bočni presek)

Slika 2. East European Windows 3.1 Character Set

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p		ą		°	Ŕ	Đ	ŕ	đ
1			!	1	A	Q	a	q		ˇ	Ą	±	Á	Ń	á	ń
2			"	2	B	R	b	r	,	˘	˘	˛	Â	Ň	â	ň
3			#	3	C	S	c	s		˘	Ł	ł	Ă	Ó	ă	ó
4			$	4	D	T	d	t	„	¤	¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5			%	5	E	U	e	u	…	•	Ľ	µ	Ĺ	Ő	ĺ	ő
6			&	6	F	V	f	v	†	-	¦	¶	Ć	Ö	ć	ö
7			'	7	G	W	g	w	‡	–	§	·	Ç	×	ç	÷
8			(	8	H	X	h	x			¨	¸	Č	Ř	č	ř
9			)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	š	É	Ű	é	ű
A			*	:	J	Z	j	z		ľ	Ş	ş	Ę	Ú	ę	ú
B			+	;	K	[	k	{	‹	›	«	»	Ë	Ű	ë	ű
C			,	<	L	\	l	|	¨	Ź	¬	ź	Ě	Ü	ě	ü
D			-	=	M	]	m	}	Ś	ś	-	˝	Í	Ý	í	ý
E			.	>	N	^	n	~	Š	Ž	®	ž	Î	Ţ	î	ţ
F			/	?	O	_	o		Ť	ť	Ż	ż	Ď	ß	ď	˙

Na Marandovoj prezentaciji razgovarao sam sa šefom Borlandove prodaje za Evropu, Francuzom Françoisom Micolom, i njegovim zamenikom, Amerikancem Fredom Felmanom. Evo odlomaka iz neautorizovanog intervjua.

Moj mikro: Dosta dugačko pitanje: Na Zapadu ne poznajem nijedan komercijalni program iz prve klase koji bi bio napisan u Turbo Pascalu. A na Istoku nijedan koji u tom jeziku ne bi bio napisan. I tu Borland veoma mnogo gubi. Istokom kruže većinom piratske kopije u ogromnom broju primeraka. Dakle, Borlandova strategija osvajanja istočnog tržišta?

F. Micol: Borba protiv pirata se ne odvija samo u istočnim zemljama. Mnogo problema imamo takođe u Nemačkoj i u Italiji. Znači, moramo svoju marketinšku strategiju podeliti na više delova: Amerika, Evropa, Srednja Evropa i SSSR. U Jugoslaviji, Čehoslovačkoj i ostalim zemljama počeli smo sa amnestijom. Mislimo da je najbolje ako smatramo sve korisnike ilegalnih kopija korisnicima Borlandovih programa i damo im mogućnost da kupe nove verzije (upgrade). Legalne kopije, ilegalne kopije. Ne znamo i nećemo da znamo. To zovemo amnestija kad ljudi mogu da kupe programe po nižim cenama...

U Rusiji to ne radimo. Prevelika je. Verovatno imamo tamo oko 500.000 ilegalnih korisnika Turbo Pascala. To je suviše. Počeli smo drugačije. U Rusiji je glavni problem odnos dolar : rubalj. Turbo Pascal i sve ostale programske jezike prodajemo za dolare. Po veoma veoma pogodnim cenama.

Moj mikro: Izvinite, da li ćete dolarsku cenu samo preračunavati u rublje ili...

F. Micol: Ne, ne. Cenu smo prilagodili životnom standardu. Nema nikakve veze sa crnim ili zvaničnim tečajem...

Moj mikro: Pitanje koje sam već duže vreme želeo da postavim: Šta se je desilo sa Sprintom?

F. Nicol: Trenutno miruje. U Francuskoj, recimo, dobro se prodaje. Ne razvijamo nove verzije. Tržište programa za obradu teksta je za sada veoma nasićeno. Na kraju krajeva u toj oblasti se teško možete setiti nečeg potpuno novog.

Moj mikro: Da li podržavate sadašnje korisnike?

F. Nicol: Da.

Moj mikro: Borland se u poslednjim godinama iz «programerskog» preduzeća uspešno pretvorio u više «mainstream» firmu (tabele, baze podataka...). Da li postoje neki planovi za programski jezik iz te oblasti? Većina programera u svetu piše programe, recimo, u cobolu, ili prevodilac vezan za Paradox?

F. Felman: Govorite o ljudima u razvoju poslovnih aplikacija. Trudimo se za prenosivost između Borlandovih programa, tako podrškom Paradox Enginea mogu programi, kao što su Object Vision, Quattro Pro i svi jezici, raditi sa Paradoxovim podacima.

Moj mikro: A format dBase koji je u PC-ima u svakom slučaju standard?

F. Felman: Postoje planovi da bi sledeće verzije Paradoxa mogle da čitaju i pišu u formatu dBase. Osim toga i Btrieve. Treba da znate da se većina, više od 90 %, svetskih podataka ne nalazi na PC- ima, već na većim računarima.

Moj mikro: Pop pevači moraju svake godine da izdaju novu ploču i izgleda da to pravilo važi i za industriju softvera. Kod Turbo Pascala 6.0 nema s obzirom na 5.5 nikakve suštinske razlike...

F. Felman: Ne, ne...

Moj mikro: Znam, editor to i ono, prvenstveno što se tiče izgleda...

F. Felman: Suštinska razlika između verzije 5.5 i 6.0 je Turbo Vision...

Moj mikro: Govorim o samom jeziku. Već je vreme za prevodilac sa dva prelaza. Šta Borland priprema novo u jeziku koji je tako drag programerima iz Istočne Evrope?

F. Felman: Teško je bilo šta dodati u samom pascalu koji je čvrsto definisan jezik. Možemo razvijati samo oruđa koja olakšavaju razvoj aplikacija. Biblioteke, recimo za pisanje programa pod prozorima. Prevodilac sa dva prelaza uključićemo u jednu od sledećih verzija.

ćina ne razlikuje dobro prezentaciju od tehničke pomoći, jer je bilo dosta pitanja tipa »kako bih napravio to i ono«.

Još nešto o Marandu. Pohvala, pazite. One mi teško izlaze iz usta. Marand je jedan od dva zastupnika stranog softvera na našem tržištu. Ooo, reći ćete, mnogo ih je u svakom časopisu. Pazite, polako. Drugi zastupnik je Perpetuum za WordPerfect. A svi ostali?

Ha, ha, ha.

Po čemu raspoznajete zastupnika? To je sa recenzentskog stanovišta veoma jednostavno. Pravi zastupnik dobija određen broj novinarskih kopija svakog programa za i besplatno ih šalje u recenziju. Dobro, to prosečnom kupcu ne znači ništa. Ali to je poverenje strane firme u zastupnika.

Druga tačka: zastupnik ima organizovano održavanje preko telefona. Često mi se dešava da pozovem renomirano ime iz te oblasti, a onda mi osoba sa druge strane žice govori gluposti i sve se završava tako da joj moram objašnjavati osnove programa kojeg kao zastupa... ccc... Ako program ni sam ne poznajem, onda obadvoje neugodno ćutimo. Pa je samo osmeh gorčiji.

Tako. Kopao sam po sećanju i stvarno samo Marand i Perpetuum odgovaraju obadvoma gore navedenim uslovima. Bar između firmi sa kojima sam došao u kontakt. Rečeno važi kod Perpetuuma samo za WordPerfect, Clipper su teško za.....l. Oštar izraz, ali poslednje dve godine dajem ogromnom broju ljudi besplatno telefonsko održavanje za proizvod sa kojim nemam ništa. Samo sam dve knjige napisao o Clipperu i to je sve.

Verovatno zovete Maria Puza kada vas interesuju poslovni saveti?

Microsoft, Prag

Bili smo najbrži na celom autoputu prema Pragu. Kada sam video izlaz za Kostelec, počeo sam da vičem, **zvezde su sijale iznad divnog grada Kostelec** i tako dalje, a Biba je rekla da sada sa Kostelcom neće biti ništa, jer strašno kasnimo. Nije ni važno, zamumlao sam. Ako idemo u Kostelec, zakasnićemo na ručak, lukavo je rekla Biba. Nismo otišli. Divan grad, Kostelec, prodao sam za prašku šniclu. Strašno.

Zvezde su sijale iznad divnog grada Kostelec.

Josef Skvorecky je napisao gomile knjiga i većina njih počinje tom rečenicom. A u onima koje počinju danju, ova rečenica dolazi sa prvim sutonom. Pošto sam njegov veliki obožavalac, tabla sa imenom ovog mitskog grada stvarno me je potresla. U povratku sam skrenuo sa autoputa i zaustavio se na pola puta za Kostelec. Okrenuo sam i odvezao se. Ako imate u glavi jasnu sliku tog grada, onda poznajete svaku kuću i jednostavno ne možete sebi priuštiti da biste ga **stvarno** videli. Isto tako po Hardijevom predelu ne bih mogao nikada da šetam.

Microsoftov susret je bio u hotelu na periferiji Praga i kada smo ušli u trpezariju (da, da stigli smo na ručak), skoro da me je udarila kap. Sve sami Kinezi. Ne, ne, niko nije imao krive oči ili nešto slično, ali svi su bili isto obučeni. Prva stvar koju morate da znate o japijima iz Istočne Evrope je ta da nisu baš dobri u detaljima. Gledaju (američki) film i vide tamošnjeg japija. Zapamte auto kojeg vozi (to teško ne primećuju), laptop ispod njegove ruke (profesionalna deformacija), a sve ostalo prolazi mimo njih. Kupe takav auto – ili još veći da su još veći japiji – i isti takav laptop. Ostalo popunjavaju jednobojnim konfekcijskim odelom i istom vrstom cipela. Kada smo baš kod tog detalja, Česi su jedan od najlošije obuvenih naroda koje sam video.

Dakle, na računarskom Microsoftovom susretu Istočne Evrope videli smo mnogo dobrih automobila, ali nijednog para Guccijevih cipela. I Saville Row će morati da nastavi da šije odela za stare mušterije, a od srušenog zida ne može da očekuje neke nove poslove.

Rekao sam već da smo za ručak jeli prašku šniclu (vidi sliku 1). Microsoft nas je uveče odvezao u de luxe restoran u centru grada. Tamo smo jeli prašku šniclu, a u deset su nas hladnokrvno izbacili na ulicu. Znate već kako, stolice na sto, zatvaramo i ćao, amići.

Šta je Microsoft skuvao novo? Pokazali su Basic kojim programirate pod prozorima i za prozore. Izgledalo je vrlo lepo, baš oduševljavajuće. Lično me je najviše dirnula već ugrađena i izrađena procedura za izbor datoteke – znate i sami, to je stvar koju morate prvo napisati u svakom jeziku kojeg se latite. Nudi datoteke u tekućem imeniku, veranje po drvetu, skok sa diska na disk i tako dalje. Program se zove Visual Basic, a na njega će za Moj mikro baciti oko gospodin Borut Grce koji takođe nosi naočale i zato mu se može verovati.

Ovog proizvoda se drži i cvećka tog susreta. Kada nas je nemački predavač na poslednjoj programerskoj radionici neprestano pumpao da je taj Basic čudo neviđeno (pokazivali su beta verziju) i da se Microsoft prvi setio nešto tako, razvio se sledeći dijalog, gde je X vaš pisac, a Y gospodin predavač:

X: Izvinite, sve me to veoma podseća na Turbo Pascal for Windows koji je već u prodaji.

Y: Turbo Pascal? A ko je to napravio? Neka firma na B... tako nekako? ...

X: Da, da, na B... ... Borland?

Y: Ah, da, Borland. Mislim da sam za njega već čuo. No, idemo dalje...

Sudeći po toj aroganciji, firma Microsoft je veća od kosmosa. Milky Way će preimenovati u Mikro Way. Samo da se ne bi iz svega toga izlegao Micro Wave.

Radionice alias workshopi bile su namenjene postavljanju pitanja. U onima u kojima sam učestvovao, nije baš bila poplava pitanja, ali je ipak bilo zanimljivo. Čuo sam za **strašne** bagove u Windowsima koje nisam zapamtio, ali su u verziji 3.1 već eliminisani. Bar su tako rekli. Verzija bi trebalo da izađe malo pre izlaska ovog članka. Pitao sam gde bih mogao dobiti informaciju o internom formatu Wordovih dokumenata, pa su mi rekli da se obratim na lokalnog zastupnika koji taj podatak mora od njih da zahteva. Obratio sam se, kako se ne bi. Kod Atlantisa su mi rekli da su faks sa tim zahtevom već dvaput poslali, ali nisu dobili nikakav odgovor. Gospodin Rismal, budite uporni! Ako treba, još jednom zamenite ime firme i pošaljite nov faks!

U svakom slučaju najvažnija stvar bila je nestanak **Code Page 852**. Microsoft je još pre godinu ili dve dana objavio da je sastavio novu kodnu stranicu koja će imati sva slova (bliže) Istočne Evrope. DOS 5.0 će to verovatno imati, a takođe Windows 3.1. Ali ne po standardu 852 kao što su obećali! (Na slici 2 pogledajte znakovni skup istočnoevropske verzije Windows 3.1, a na slici 3 skup ćirilične verzije.) Već duže vreme se nije o toj kodnoj stranici čula niti jedna jedina reč. Hit je bio plan, nazvan **UNICODE**. Standard koji bi imao glavnu ulogu u zameni ASCII, pa ću za to objašnjenje potrošiti malo više mesta.

Prvo moram da rasčistim osnovne pojmove. Standard ASCII ima za raspored slova samo 128 znakova (0 je uključena, dakle do pozicije 127). Za zapis svakog slova potroši se 7 bitova. U PC-u je za svako slovo rezervisano 8 bitova i to je dovoljno za zapis 256 znakova. Raspored prve (donje) polovine znakova pridržava se standarda ASCII, pa zato korisnici skupu u PC-u obično kažemo ASCII. Ustvari je to ISO standard. U tom standardu je, otkada se otvorila Istočna Evropa, premalo slova. Svi poznajemo probleme sa čšć-ima. Zar ne bi bilo fino kad bi svaki program i svaki hardver već imao sve potrebne znakove? OK, naći ćete čoveka koji će vam znakove ugraditi i naravno da ćete time nekoliko drugih znakova izgubiti. A šta recimo Kinez? Gde da nađe čoveka koji će mu ugraditi nekih 10.000 »slova«?

Jednostavno, 8 bitova je premalo. U poslednjim godinama se priprema nov standard kod kojeg će zapis svakog slova pojesti 2 bajta (16 bita). Mesta ima za 65.536 znakova i to za sada izgleda dovoljno. Suviše?

Samo hanski (kineski) zapis pojede 18.000 mesta. I tako dalje.

Zato da ne bi bilo sve tako jednostavno, ISO je još pre standarda UNICODE predlagao svoj standard. Taj bi bio 4-bajtni (32 bita). Glavna zamerka PC sveta ISO standardu bila je prvih 32 znaka ASCII koje ISO ne podržava. A to su baš kontrolni kodovi. Ako bi se oni ukinuli, trebalo bi preprogramirati sve postojeće programe. UNICODE je dakle odgovor industrije i za sada su pristupili veliki kao što su Microsoft, Novell, Apple, Xerox, NeXt (gde je IBM?) itd...

Sva slova koja ste ikada želeli da imate ispod prstiju, biće vam dostupna. Istina je da stvar neće zaživeti tako skoro. U najlošijem slučaju može se desiti da će se pola industrije odlučiti za ISO, a pola za UNICODE. Onda ćemo hodati po kajgani. U najboljem slučaju neke firme će skapavati od posla – recimo Bitstream. Ako se proširi prostor zapisa samo jednog znaka, posledice su sasvim pragmatične. Tvrdi disk od 30 Mb bio bi skoro pun. Odjednom vam svako slovo pojede dvaput više mesta. Ne očajavajte! Pošto su slova u jeziku zbijena, verovatno će programeri izmisliti neko pakovanje. Ako više rednih slova bude imalo isti početni bajt, neće biti potrebno da se taj bajt zapisuje. To će za nas morati da učini sam program. Naravno da će se razviti bar nekoliko standarda pakovanja koje će treba pretvarati. Posle čega će biti potrebno nekoliko novih standarda. Računarstvo je najveći mogući gubitnik vremena.

Za razgovor preko modema možete me pozvati na broj (061) 218-663, konferenca 7 (Mspell).

Cyrillic Windows 3.1 Character Set

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ђ	ђ		°	А	Р	а	р
1			!	1	A	Q	a	q	Ґ	‘	Ґ	±	Б	С	б	с
2			"	2	B	R	b	r	,	’	ў	І	В	Т	в	т
3			#	3	C	S	c	s	ґ	“	Ј	і	Г	У	г	у
4			$	4	D	T	d	t	„	”	¤	г	Д	Ф	д	ф
5			%	5	E	U	e	u	…	•	Ґ	µ	Е	Х	е	х
6			&	6	F	V	f	v	†	-	¦	¶	Ж	Ц	ж	ц
7			’	7	G	W	g	w	‡	–	§	·	З	Ч	з	ч
8			(	8	H	X	h	x			Ё	ё	И	Ш	и	ш
9			)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	№	Й	Щ	й	щ
A			*	:	J	Z	j	z	Љ	љ	Є	є	К	Ъ	к	ъ
B			+	;	K	[	k	{	‹	›	«	»	Л	Ы	л	ы
C			,	<	L	\	l	|	Њ	њ	¬	j	М	Ь	м	ь
D			-	=	M	]	m	}	Ќ	ќ	-	S	Н	Э	н	э
E			.	>	N	^	n	~	Ћ	ћ	®	s	О	Ю	о	ю
F			/	?	O	_	o		Џ	џ	Ї	ї	П	Я	п	я

Slika 3.

Pritajeni programi u Turbo Pascalu

JANEZ DEMŠAR

Pisanje pritajenih programa je »naslovna tema« mnogih knjiga o programiranju u MS DOS-u. Među njima će se naći čak i neka s primerima u paskalu (u Turbo Pascalu, razume se). U njima je teorija obično opsežno iznesena, ali kad jednom treba napisati neki primer, onda je to obično program koji u uglu ekrana stalno ispisuje tačno vreme. Uskoro će biti jasno da je taj primer trivijalan slučaj koji je veoma daleko od sve prethodno opisane teorije. Ovde ćemo pokušati ostati na koliko je to moguće višem nivou (na kraju krajeva, ovo i jeste nekakva »viša škola Turbo Pascala«), ali mnoge stvari nećemo moći izbeći: ako nekome nešto nije jasno, može sve zajedno preskočiti i slediti uputstva bez dubljeg razumevanja istih, ili se može poslužiti niže navedenom literaturom. Ali zato je prikazani »primer« takav da će pokazati (skoro) sve o čemu ćemo govoriti.

Zašto bi pisali pritajene programe? Pritajeni programi su obično sve vreme prisutni u memoriji, pa je zato poželjno da budu što kraći. Komercijalni pritajeni programi bili su i još će neko vreme biti pisani na mašinskom jeziku, a za naše potrebe paskal je sasvim dobar. Borlandovi kompajleri naprave skoro neverovatno kratke programe. Onima koji su odlučili da svoj program napišu na mašinskom jeziku, predstavljeni »primer« biće malo preglednija »šema« svega što pritajeni program mora napraviti prilikom svoje instalacije, kasnijeg aktiviranja i deinstalacije.

Za razumevanje ovog dela biće potrebno bar minimalno poznavanje sistema i mašinskog jezika. Ako nekome to (još) ne leži, neka »teoriju« preskoči.

Instalacija programa

Prvo, što će verovatno morati napraviti pritajeni program nakon učitavanja u memoriju je da proveri da li možda već nije učitan. U suprotnom slučaju bi u memoriji moglo biti više aktivnih kopija programa, što bi moglo rezultirati zanimljivim efektima...

Postoji više načina za izvršavanje tog zadatka. Relativno pouzdan, a istovremeno i relativno spor način je da program na određena mesta u memoriji (npr. na sa 16 deljivom adresom) napiše svoj »potpis« (npr. ime programa). Svaki put kad korisnik (pokuša) da ga učita, program mora pregledati »samo« adrese deljive sa 16 i pogledati da li je tamo napisano njegovo ime. Ako jeste, onda je program već instaliran. (Trik: ako je potpis dug 17 bajtova, a prvi i zadnji bajt su jednaki, onda možemo pregledati svaku drugu adresu, što će biti završeno dva puta brže.)

Ovde opisana i upotrebljena tehnika traži »potpis« na kojeg pokazuje interaptni vektor. Ako pogledate neku od tabela interaptnih vektora (sasvim dobra je ona koju ispiše Nortonov SysInfo verzija 5.0 ako zahtevate »Software Interupts«), videćete nekoliko »područja« koja su označena kao »interapti koji su na raspolaganju korisničkim programima«. Ako ih niko ne koristi, onda ti vektori pokazuju na 0000:0000, ili kako to u paskalu kažemo, jednaki su »nil«. Naš pritajeni program mora pronaći jednog od tih vektora i usmeriti ga na svoju konstantu, najbolje da je to ime programa, a zatim se moramo nadati da drugi programi, koji će se instalirati za njim, neće taj vektor preuzeti (nego da će potražiti neki drugi, nezauzet vektor).

Kao potpis možemo upotrebiti i potprogram. Naime, ako vaš program zauzme nekog od prekida da mu preko njega može slati zahteve (npr. za izvršavanje neke od njegovih funkcija), možete prilikom instalacije jednostavno proveriti da li je taj vektor već zauzet i ako jeste da li je onaj kod na kojeg pokazuje jednak onom u vašoj proceduri. U ovom slučaju ovde je i neprijatna zamka: početak svih interaptnih procedura u paskalu ima jednak početak (prvih 12 bajtova) i tu su spremljeni svi registri. Sledeća stvar koju program u paskalu napravi, je da u DS upiše vrednosti iz svojeg DATA segmenta, a ta vrednost ne zavisi od programa nego od adrese na koju je upisan, pa zato ne može biti deo potpisa... To znači da je stvar pouzdana samo ako ne koristite druge pritajene programe napisane u paskalu i koji ne koriste tu tehniku »potpisivanja«.

(Onim zagrižењim: da li je program već instaliran ili ne, možete ustanoviti i pregledom MCB...)

Kad korisnik želi instalirati pritajeni program, isti će pregledati sve »korisnicima namenjene vektore« ako ono na što pokazuje neki od njih možda nije njegovo ime (varijanta s konstantom) ili kod jednak njegovoj proceduri za »primanje poruka«. Možda izgleda komplikovano, ali nije. Da nije, i kako to izgleda u paskalu, biće uskoro jasno.

Ako program ustanovi da je već u memoriji, ispisaće o tome poruku i vratiti se u DOS. Inače će pronaći slobodan vektor i usmeriti ga na svoj potpis – konstantu ili potprogram. Verovatnost da neće pronaći slobodan interaptni vektor je mala, a u takvom slučaju o svojem neuspehu mora obavestiti korisnika i vratiti se u DOS.

Sledeće što program mora napraviti je preusmeravanje određenih interaptnih vektora na sebe. O kojim vektorima se radi, zavisi od toga šta program radi. Bez obzira na to koji vektor preusmerava, ne smemo zaboraviti pozvati prethodnog vlasnika vektora. PAŽNJA: kad zovete starog vlasnika, to ne smete raditi s CALL (u mašinskom jeziku) ili kao potprogram u paskalu. Naime, potprogram na kojeg je pre pokazivao interaptni vektor, završava s IRET, jer je očekivao da će biti pozvan s INT. Razlika između IRET i RET je u tome da IRET još iz steka uzme flegove. Starog vlasnika treba pozvati s PUSHF i tek zatim sa CALL... Evo i nekoliko često preusmeravanih prekida.

Prekid $05, PrintScreen. Prekid za podršku ljenjosti. Izvrši se svaki put kada je pritisnut taster PrintScreen, zato je relativno česta meta na brzinu napisanih pritajenih programa. (Na prvi pogled je upotreba tog prekida daleko lakša od prekida $09, ali aktiviranje s prekidom $08 nije mnogo komplikovanije.) Ako ne zovete prethodnog »vlasnika« (koji je obično BIOSova rutina za štampanje sadržine ekrana) neće biti veće štete. (Onima koji su bolje potkovani: prekid $05 podržavaju već prvi PC računari, a kasnije, kad je Intel napravio 80286, prekid $05 je dobio još drugu funkciju koja je neupotrebljiva. To više nije tema ovog članka, ali koga to zanima, pronaći će nešto više o tome u udžbenicima o mašinskom jeziku procesora 80826).

Prekid $08 izvrši se 18,2 puta u sekundi. Ako preusmeravamo taj vektor, moramo OBAVEZNO zvati prethodnog vlasnika, inače će se računarov sat zaustaviti, neki pritajeni programi više neće raditi, može se desiti da se pritisnuta tipka ne ponavlja... Najverovatnije će se sistem jednostavno zablokirati – neće više primati znakove iz tastature.

Drugo, na šta moramo paziti, je da ne smemo »u« tom prekidu ostati predugo. Naime, taj prekid ima prednost pred svim drugima, što znači da se za vreme dok taj prekid ne završi s radom ne može odvijati nijedan drugi prekid (osim tzv. nemaskiranih). Ako se pritajeni program aktivira upotrebom tog prekida, a zatim čeka da korisnik pritisne neku drugu tipku, čekaće uzalud. Kad korisnik pritisne (ili oslobodi) neku tipku, tastatura pokrene prekid $09 koji ima niži prioritet nego prekid $08 i zato mora čekati da $08 završi svoj zadatak. Ali, to neće dočekati... Na raspolaganju su dva rešenja: možemo sami reći interapt kontroleru da (već) dozvoljavamo druge prekide ili da pozovemo starog vlasnika pre nego što počnemo izvršavati svoje, pa će onda on to napraviti umesto nas. Razume se da savetujemo upotrebu druge varijante.

Tu je još jedna zamka, na koju knjige obično ne upozoravaju: sat (odnosno tajmer) koji uzrokuje taj prekid, možemo reprogramirati. Onaj ko to napravi (npr. neki bejzici) može, ako npr. za pet puta ubrza otkucavanje, starog vlasnika zvati samo kod svakog petog prekida. A šta ako se naš program instalira tek IZA takvog programa? Tada će biti pozivan 91 put u sekundi. Obično nam je to svejedno, ali u nekim slučajevima trebaće se nekako snaći.

Prekid $09 se, kao što je to već spomenuto, izvrši svaki put kada je pritisnuta ili oslobođena neka tipka na tastaturi. Prekid koristimo kada pišemo program kojeg treba da aktivira određena kombinacija tipki. Posebnih zamki nema, osim što obavezno treba pozvati prethodnog vlasnika. Ali ipak – zamka: ukoliko program treba da radi i na XT računarima, moramo prethodnog vlasnika pozvati tek nakon što smo sami pročitali tipku. Kod tipke pročitamo iz porta $60. Koji kod vraćaju pojedine tipke možete pronaći u knjigama, ili to ustanovite sami...

O tome samo toliko. Upotrebu svega opisanog videćemo na primeru, a nešto više o tome pronaći ćete u literaturi. Time se ovde nećemo detaljno baviti.

Za **prekide $60–$67 i $F0–$FF** (prekidi namenjeni korisničkim programima) nije poznato šta u suštini rade i da li je ono na šta pokazuju »program« ili neki podaci. Zato te prekide, ukoliko su već zauzeti, radije nećemo preuzimati.

Zavisno od njegove namene, program može menjati vektore $0B, $0C, $10, $13, $14, $16, $17... Šta ćemo raditi s njima – pozivati stare vlasnike ili ne, zavisi od toga šta želimo postići...

Kada su interaptni vektori promenjeni, programu preostaje još samo to da se vrati u DOS, ali tako da ga pri tome DOS ne izbriše iz memorije. (Usput će se verovatno pronaći još neka stvar koju treba napraviti već prilikom instalacije.) Za to postoje dve funkcije; koje su to funkcije i kakve su njihove međusobne razlike trenutno nas ne zanima. Za povratak u DOS pobrinuće se paskal.

Aktiviranje

Kada su ispunjeni određeni uslovi, program će biti aktiviran. U našem slučaju je to onda kada je okinut prekid $09 i kada je pritisnuta određena kombinacija tipki. Ako napišete program koji će napisati RING svaki put kada zazvoni telefon (a vi, razume se, imate modem), biće pokrenut onda kad se pojavi prekid $0C (ili $0B) i kada je na odvojenom ulazu postavljen određen bit... Ovde nema (većih) problema. Veći problem nastaje kad se program sme aktivirati i kad sme samo označiti da je bio pozvan i pričekati s aktivacijom na pogodniji trenutak.

Sledi nekoliko najrazvikanijih podataka u vezi s pritajenim programima. Priznajem da su na malo niskom nivou, ali neophodni su ukoliko želite RAZUMETI zašto se pritajeni programi moraju aktivirati onako kako se aktiviraju. Ako to samo želite KORISTITI, onda to mirne savesti možete preskočiti.

Ako se program aktivirao preko prekida $08 ili $09, a i inače, verovatno je prekinuo izvršavanje neke

DOS funkcije. DOS je napisan tako da ne smete prekinuti neku njegovu funkciju i zatim pozvati drugu. Uslovno rečeno, to nije zabranjeno, ali nakon toga ne očekujte da sistem ne zablokira. Uzročnik leži u steku. DOS ima tri prostora za stek: prvog koristi kada izvršava funkcije od $00 do $0C, drugog za većinu drugih, a trećega za neke funkcije koje se izvršavaju u »kritičnim trenucima« (prilikom različitih greški). Na primer: ako se izvršava funkcija $06, pa je pritajeni program prekine preko prekida $09 i zatim pozove funkciju $09; ona će za stek upotrebiti isti deo memorije kao i funkcija $06 koja se je upravo izvršavala. Kada pritajeni program završi svoj rad i kada DOS pokuša nastaviti rad funkcije $06, sve zajedno će zablokirati.

Da bi to izbegli, DOS »broji« koliko njegovih funkcija se trenutno izvršava. Svaki put kad je pozvana neka njegova funkcija, poveća se vrednost u brojaču, a kad se njen zadatak završi, vrednost se smanji. Ako je vrednost u tom brojaču 0, trenutno se ne izvršava DOS-ova funkcija i poziv u DOS biće proveden bez ikakvih problema. Microsoft je tu stvar zadržao za sebe, službeno taj brojač nije nigde dokumentovan, ali svi ga koriste. »Službenog imena« nema, a nazivaju ga »DOS Busy Flag« ili, još češće, »InDos Flag«. Njegovu adresu vraća (nedokumentovana) DOS-ova funkcija $34 i to u registrima ES:BX.

Dakle, kada je uslov za aktiviranje ispunjen (npr. pritisnute su tipke Ctrl Shift Alt i »L«), to ćemo negde zabeležiti. S prekidom $08 stalno (18,2 puta u sekundi) pregledavamo da li je zabeleženo da su tipke bile pritisnute i, ako jesu, pogledamo sadržinu InDos flega. Ako je ona 0, mirno možemo aktivirati »glavni deo« našeg pritajenog programa.

Zamka: adresu InDos flega program mora zapisati već prilikom instalacije. Uoliko bi zvao DOS funkciju $34 onda kad bi hteo saznati da li sme zvati DOS, time bi ga već pozvao...

Pretpostavimo da DOS u komandnoj liniji čeka da mu nešto napišemo. Za to vreme se izvršava DOS funkcija $06. Pritisnimo Ctrl-Alt- Shift-«L» i naš program će zabeležiti da ga korisnik pokušava aktivirati. Prekid $08 svaki put kada je pozvan proveri sadržinu InDos zastavice, a ta je 1 – jer se trenutno izvršava DOS-ova funkcija. Dok ne ukucamo to što moramo do kraja, pritajeni program se ne može izvršiti...

Ovde možemo iskoristiti to da sve funkcije od $00 do $0C koriste prvi stek, a sve ostale drugi. Dok DOS čeka da korisnik pritisne neku tipku, mogu se izvršavati sve funkcije od $0D dalje. Zato DOS, kad se izvršavaju određene funkcije između $00 i $0C (one kod kojih čeka da korisnik nešto ukuca), stalno poziva prekid $28. Opet se radi o nedokumentovanom prekidu kojeg su u Microsoftu (navodno) dodali da bi ga koristio njihov program PRINT (tamo negde u verziji 2.0). Prekidu su dali imena »DOS Idle«, »DOS Scheduler« i »DosOk«.

Dakle, ne samo prekid $08, nego i $28 mora naš pritajeni program preusmeriti na sebe i njime kontrolisati da li je »zabeleženo« da su bile pritisnute tipke za aktiviranje programa. Ako je tako, program se sme aktivirati, ali samo pod uslovom da ne koristi DOS-ove funkcije $00 – $0C. Ako program pišete u paskalu i za čitanje iz tastature ne koristite potprograme Read i ReadLn, onda možete biti mirni.

Zanimljivo je kako je cenjen prekid $28. Čak i programi kao što je Turbo Pascal koji za čitanje iz tastature inače ne koriste DOS-ove funkcije namenjene u tu svrhu, dok čekaju da korisnik nešto pritisne stalno pozivaju prekid $28.

Gore opisane peripetije moraju raditi programi koji ne koriste DOS-ove funkcije. Programe koji se toga drže DOS neće ometati (bolje rečeno oni neće smetati DOS-u). To je i razlog zašto je uobičajeni primer pritajenog programa sat: sat može biti ispisan i bez upotrebe DOSa.

Jedna informacija najzagriženijima: nabavite martovski broj revije Byte, gde su (inače slabo, ali ipak, tu su) opisane brojne nedokumentovane DOS-ove funkcije. Jedna od njih vraća adresu i veličinu DOS-ovog DATA segmenta. Ako njega spremite, pritajeni program može biti aktiviran bilo kada. To je još neprovereno, ali jeste li se ikad upitali kako se s DOS-om razumeju programi koji mogu biti aktivirani praktično bilo kada, npr. dibageri.

Postoji još jedan problem, na koji u literaturi obično zaborave: operacije spoljnim jedinicama. Pretpostavimo da ste napisali program koji nakon aktiviranja pet minuta ne radi ništa drugo nego svira hitove Bitlsa. Program aktivirate tačno u trenutku kada neko zaželi da pročita nešto iz diska ili pošalje na štampač. Taj neko (BIOS) moraće na povoljan trenutak čekati celih pet minuta. Razume se da će biti javljena greška. Rešenje je elegantno: treba preusmeriti odgovarajuće vektore (obično $13 i $17) na svoje potprograme koji će negde napisati da se trenutno izvršava nešto što ne sme biti prekinuto, nakon toga zvati starog vlasnika i izbrisati ono što je pre toga bilo napisano. Jednostavna procedura s kojom ćete izbeći banalne probleme.

Tako, ispunjeni su bili svi uslovi i pritajeni program je aktiviran. Šta sme raditi sada?

Rad

Početnici često zaborave na fleg koji programu kaže da je već aktivan. To znači, ako je program već aktivan to mora negde biti zapisano, a pri pokušaju ponovnog aktiviranja programa zahtev mora biti ignorisan.

Sledeća stvar na koju treba paziti je stek. Kako program ne zna koliko mesta trenutno ima na steku, može se samo nadati da ga ima dosta. To je naročito problematično kod paskala ili C-a, jer se u tim programi-

```
{ Janez Demsar, maj 1991                                                }

{$B-,F-,I-,R-,S-}     { Boolean evaluation, Far calls, IO, Range, Stack  }
{$M 1024,1024,1024}   { Stack, HeapMin, HeapMax                          }

program rezi;
uses dos;             { Get/Set IntVec, GetTime                          }

{ ^^^  Stare interaptne procedure                                        }
var OldKeyboard    : procedure;
    OldTimeClick   : procedure;
    OldScheduler   : procedure;

{ ^^^  Deklaracija novih (zbog kruzne reference)                         }
procedure Keyboard;   interrupt; forward;
procedure TimeClick;  interrupt; forward;
procedure Scheduler;  interrupt; forward;


{ ^^^  Globalne promenljive, potrebne za rad pritajenih delova           }
{ ^    ImeDat je ime datoteke u koju se zapisuje trenutno vreme          }
{ ^    InDos je false ako se ne izvrsava DOS$-ova funkcija               }
{ ^    PSP je PSP prilikom instalacije, a potreban je kasnije, prilikom  }
{      oslobadjanja memorije koju zauzima program                        }
{ ^    Potpis je potpis programa - RESI v1.0. Kako razlicite verzije Turbo }
{      Pascala s konstantama rade na razlicite nacine, je Potpis         }
{      promenljiva                                                       }
{ ^    PoV je broj vektora koji pokazuje na potpis                       }
{ ^    Zovi sadrzi kod tipke s kojom je korisnik zahtevao aktiviranje    }
{       38 - zapisivanje vremena                                         }
{       22 - deinstalacija programa                                      }
{ ^    Ctrl, Shift i Alt su true kada je pritisnuta odgovarajuca tipka   }
var ImeDat     : string;
    InDos      : ^boolean;
    PSP        : word;
var Potpis     : string[10];
    PoV        : byte;
var Zovi       : byte;
    Ctrl,Shift,Alt : boolean;

{ ^^^  Promenljive za rad sa stekom                                      }
{ ^    PasStack sadrzi adresu steka za vreme instalacije programa. Za    }
{      vreme rada pritajenih procedura upotrebi se taj stek              }
{ ^    OldStack cuva adresu steka onda kada koristimo svoj               }
{ ^    GetStack u PasStack prepise trenutnu adresu steka (SS:SP)         }
{ ^    ToPasStack spremi trenutnu adresu steka u OldStack, a zatim je    }
{      "prebaci" na nas stek (PasStack)                                  }
{ ^    ToOldStack "prebaci" natrag na stari stek (OldStack)              }
{ ^    PasStackFree vrati true ako se trenutno NE koristi nas stek       }
{ ^    PushF spremi na stack vrednost registra sa zastavicama (za pozive }
{      starih interaptnih potprograma!                                   }
var PasStackPointer;
    OldStackPointer;
procedure GetStack;
inline( $89/$26/>PasStack/$8C/$16/>PasStack+2);     { MOV PasStack[2],SS:SP  }
procedure ToPasStack;
inline( $89/$26/>OldStack/$8C/$16/>OldStack+2/      { MOV OldStack[0],SP:SP  }
        $89/$26/>PasStack/$8E/$16/>PasStack+2/      { MOV SS:SP,PasStack     }
        $FB);                                       { STI                    }
procedure ToOldStack;
inline( $89/$26/>OldStack/$8E/$16/>OldStack+2);     { MOV SS:SP,OldStack     }
function  PasStackFree:boolean;


inline( $8C/$D0/                                    { MOV AX,SS              }
        $2B/$06/>PasStack+2/                        { SUB AX,OldStack[2]     }
        $0A/$C4);                                   { OR  AL,AH              }
procedure PushF;
inline($9C);


{ ^^^  Pomocni potprogrami                                               }
{ ^    IntVec vrati interaptni vektor. Ugradjena GetIntVec je procedura  }
{      a ne funkcija, pa je zato malo neprakticna.                       }
function IntVec(IntNo:byte):pointer;
var p:pointer;
begin
   GetIntVec(IntNo,p); IntVec:=p
end;

{ ^^^  Potprogrami koji se aktiviraju kad ih korisnik pozove             }
{ ^    LogTime (aktiviramo ga sa Ctrl-Shift-Alt-"L") u datoteku s imenom }
{      ImeDat zapise trenutno vreme kojeg saznaje s funkcijom TUTU GetTime }
{ ^    Uninstall (Ctrl-Shift-Alt-"U"), ako moze, vrati sve interaptne    }
{      vektore na stare vrednosti i oslobodi svu memoriju koju zauzima   }
procedure LogTime;
var f:text;
    h,m,s,s100:word;
begin
    Assign(f,ImeDat); Append(f);
    GetTime(h,m,s,s100);
    writeln(f,'... ',h:2,':',m:2,':',s:2);
    close(f)
end;

procedure Uninstall;
type MCB=record
```

ma svi parametri prenose preko steka, a u njemu su i sve lokalne promenljive. Taj problem može biti izbegnut ako pritajeni program do krajnjih granica ograniči upotrebu steka (sve promenljive su globalne, parametara nema ili ih je malo, rekurzija uopšte ne dolazi u obzir) ili da prilikom instalacije zapamti adresu svog steka i da ga prilikom aktiviranja upotrebi. Savetujem da prvu varijantu ne koristite. U suštini su svi programi napisani tako da u steku uvek ima dovoljno prostora za spremanje svih registara upravo zbog prekida, ali na nešto više od toga ne možete bezbedno računati. Prebacivanje među stekovima uopšte nije tako komplikovano kao što to izgleda, a osim toga sadržina SS registra služi kao gore spomenut fleg: ako je jednaka (prethodno spremljenoj) adresi segmenta u kojem je stek vašeg programa, pokušaje (re)aktiviranja programa treba ignorisati.

Ako program radi s datotekama, mora računati i na poruke o greškama. Ako npr. dođe do greške u čitanju/pisanju datoteka, DOS će zvati prekid $24. Za njega se obično pobrine COMMAND.COM (ili 4DOS ili slični) – ispiše Retry, Abort, Fail, čeka na pritisak na tipku. Pritajeni program sebi ni u kom slučaju ne može priuštiti javljanje takvih poruka (jer ne zna šta računar trenutačno radi i ne sme dozvoliti DOS-u da škraba po ekranu), pa je zato najjednostavnije da takve poruke jednostavno ignoriše. On zapamti kuda pokazuje vektor $24, preusmeri ga na svoj potprogram koji ne napravi ništa (odnosno, kako želimo), a kad pritajeni program završi svoj posao obnovi staru vrednost vektora.

Drugi problem u radu s datotekama je položaj »hendlera«. Da malo skratim priču: sve datoteke moraju biti otvorene tek onda kad je to potrebno i biti zatvorene kada pritajeni program »vrati kontrolu« (odnosno završi s radom). Doduše, moguće je napisati pritajeni program koji će svoje datoteke otvoriti odmah kod instalacije ili takvog koji svoje datoteke neće usput zatvarati, ali vam to može zagorčati život.

Ako korisnik pritisne Ctrl-Break, na ekranu će biti ispisano ^C, a zatim će biti pozvan prekid $23. Samo preusmeravanje vektora $23 neće ništa pomoći. Srećom, kod Microsofta su bar tu bili ljubazni i ugradili su mogućnost da kontrolu Ctrl-Break isključimo s funkcijom $33. Druga mogućnost je prekid $1B kojeg (kada su pritisnute tipke Ctrl-Break) poziva prekid $09. Ovde ćemo ispustiti ko kome šta javlja. Da ne bi bilo problema navedimo samo to, da je dovoljno da preusmerimo $23 na (isti) »neradni« potprogram kao prekid $24.

Deinstalacija

Taj deo većina pritajenih programa izbegava. Jednostavno rečeno, iz memorije ih ne možemo izbrisati.

Prvi problem su vektori. Kada se pritajeni program deinstalira, mora sve interaptne vektore postaviti na njihove stare vrednosti. U principu to nije problem jer ih poznaje, pošto ih je (stare vlasnike) stalno zvao na te adrese. Pretpostavimo da je naš pritajeni program preuzeo vektor $08 (i marljivo poziva starog vlasnika tog vektora). Nakon toga smo učitali još jedan pritajeni program koji takođe preuzima interaptni vektor $08 i marljivo poziva naš program. Sada se naš program deinstalira i obnovi interaptni vektor na njegovu staru vrednost, odnosno na vrednost koju je imao pred učitavanjem NAŠEG programa. Na taj način bi novi pritajen program bio odrezan. A šta ako u takvim slučajevima program ne bi vraćao vektor $08 na staru vrednost? Ni to ne ide, jer kako »novom« vlasniku prekida $0B dokazati da našeg programa više nema i da njegovo pozivanje više nije potrebno?

Nisam još video pritajenog programa koji bi se znao deinstalirati u takvoj situaciji. Rešenje problema postoji, čak je i veoma jednostavno, ali nešto više o tome drugom prilikom.

Zasad važi: naš program proveri da li svi interaptni vektori koje je preuzeo još uvek pokazuju na njega. Ako to nije tako, javiće da se ne može deinstalirati.

Drugi problem je memorija koju je DOS dodelio programu. Obični programi nakon završetka svog zadatka tu memoriju »vrate«, a pritajeni programi je vraćaju prilikom deinstalacije. Svaki blok memorije (deo memorije dodeljen određenom programu) ima na početku zaglavlje u kojem su (među ostalim) zapisani njegova dužina i njen vlasnik. Pritajen program mora kod deinstalacije od DOS-a saznati adresu prvog, pretražiti ceo spisak blokova i za svakog posebno DOS-u naručiti da ga oslobodi. Samo najvažnije: »zaglavlje« na početku svakog bloka zove se MCB (Memory Control Block), a njegov prvi bajt je $5A ukoliko je to zadnji blok odnosno $4D za vse druge. Sledeći bajtovi su PID (Process ID), a oni kažu ko je vlasnik bloka i sadrže njegov (početni) CODE segment. Sledeći bajtovi su dužina bloka u »paragrafima« (1 paragraf = 16 bajtova). U dužinu nije uračunano zaglavlje koje je dugačko jedan paragraf. Odatle sledi da adresu drugog MCB izračunamo tako da adresi prvog pribrojimo sadržaj tih dvaju bajtova + 1. Ako pozivamo (nedokumentovan) $52, onda će ES:BX pokazivati na dva bajta više od adrese na kojoj je napisan segment prvog MCB (prvi MCB je dakle na adresi [ES:[BX−2]]:0000). Nakon toga se pritajen program mora prošetati kroz sve MCB i njihov PID uporediti sa svojim. Ako su jednaki, poziva (dokumentovano, vidi čuda!) funkciju $49 da oslobodi taj blok.

A šta je to PID? Svakom programu kojeg pokrenemo dodeljena je (na pola dokumentovana) struktura nazvana PSP. Kako dva programa – procesa ne mogu imati isti PSP, PID je jednostavno adresa segmenta PSP. Program može saznati adresu svog PSP, a time i svoj PID pozivom (dokumentovane!) funkcije $62

```
          Tok:byte;     { Sadrzi $4D, samo zadnji blok $5A                }
          PID:word;     { Sadrzi PSP vlasnika bloka                       }
          Siz:word      { Sadrzi duzinu bloka                             }
        end;
    MCBPtr=^MCB;
    WrdPtr=^word;
var  Blk:MCBPtr;        { Pointer na MCB                                  }
    Adr:WrdPtr;         { Pointer na adresu prvog MCB                     }
    rregisters;         { Registri - zaposlivanje DOS$-ovih funkcija      }
begin
{ Deinstalacija je moguca samo ako iza naseg programa vise niko nije menjao }
{ interaptne vektore                                                      }
  If    (IntVec($08)=@Tick) and (IntVec($09)=@Keyboard)
    and (IntVec($28)=@Scheduler) and (IntVec(PoV)=@Potpis  ) then
    begin
{ Vrati sve interaptne vektore na njihove stare vrednosti:                }
      SetIntVec($08,@OldTick);
      SetIntVec($09,@OldKeyboard);
      SetIntVec($28,@OldScheduler);
      SetIntVec(PoV,nil);
{ Od DOS$-a zahteva adresu prvog bloka memorije (MCB:                     }
      r.ah:=$52; MsDos(r);
      Adr:=Ptr(r.es,r.bx-2);
      Blk:=Ptr(Adr^,0);

{ Blk pokazuje na MCB, Memory Control Block

      repeat
{ Ako je MCB$-ov PID jednak nasem PSP, vlasnik bloka je nas program. Tada }
{ zove DOS da oslobodi taj blok.                                          }

        if (Blk^.PID=PSP) then
          begin
            r.ah:=$49; r.es:=Seg(Blk^)+1; MsDos(r)
          end;

{ Adresa segmenta sledeceg MCB je adresa trenutnog + njegova duzina +    }
{ 1, tj. 16 bajtova (duzina MCB). Ako je Tok MCB $4D, preneti Blk na      }
{ sledeci MCB, a ako je ce $5A, to je bio zadnji blok i rad je gotov.     }

        if (Blk^.Tok=$4D) then Blk:=Ptr(Blk^.Siz+Seg(Blk^)+1,0)
                          else Blk:=nil
      until (Blk=nil);

{ Ako je deinstalacija uspela, cuti ce se zvizduk iz zvucnika. Poruke ne  }
{ moze ispisivati jer ne zna sta se trenutno desava na ekranu.            }
      write(#7)
    end
end;

{ ^^^  Procedure koje brinu za aktiviranje programa                       }
{ ^    Proceduru Akcija zovu TimeClick i Scheduler kada su ispunjeni svi  }
{      uslovi za aktiviranje. Akcija zatim, ovisno o vrednosti Zovi,      }
{      zove proceduru - akciju. Kada je rad gotov, postavi Zovi na 0.     }
{ ^    Keyboard (interaptna procedura) poziva se kod svakog pritiska na   }
{      tipku. Prati stanje Ctrl, Shift i Alt, pa ako je osim njih         }
{      pritisnuta tipka "L" ili "U", promeni vrednost Zovi.               }
{      Na stek programa prepuce se TimeClick i Scheduler, da bi Akcija    }
{      (prema potrebi) mogla mirno koristiti lokalne promenljive,         }
{      izraze with i slicno                                               }
{ ^    TimeClick je pozivan 18,2 puta u sekundi. Ako je Zovi razlicita od }
{      0 (dakle korisnik zeli pritajenu proceduru), ako se trenutno ne    }
{      izvrsava neki od pritajenih delova programa i ako se trenutno ne   }
{      izvrsava neka od DOS$-ovih funkcija, poziva se Akcija.             }
{ ^    Scheculer se poziva kada DOS (ili neko drugi) ceka da korisnik     }
{      pritisne neku tipku. Ako je vrednost Zovi<>0 i ako se trenutno ne  }
{      izvrsava neki od pritajenih delova programa, bice pozvana Akcija   }
procedure Akcija;

begin
    case Zovi of
      22:Uninstall;
      38:LogTime
    end;
    Zovi:=0
end;

procedure Keyboard;
begin

{ $ Port[$60] procitamo kod tipke koja je upravo bila pritisnuta. Ako je  }
{ tipka bila upravo oslobodjena, kod ce biti veci za 128.                 }

    case Port[$60] of
           29: Ctrl :=true;
          157: Ctrl :=false;
           42: Shift:=true;
          170: Shift:=false;
           56: Alt  :=true;

          184: Alt  :=false;
        22,38: if Shift and Ctrl and Alt and (Zovi=0) then Zovi:=Port[$60]
    end;
```

koja adresu vraća u registru BX. Razume se da to mora napraviti već prilikom instalacije. Kasnije će ta funkcija vraćati trenutni PSP, dakle PSP programa koji trenutno radi.

U našem slučaju to nije tako, ali kada deinstalacija napravi još neki zadatak može biti važno to da se interaptni vektori postave na vrednosti koje su imali pre instalacije još pre nego što započnemo s drugom deinstalacijom. U suprotnom slučaju bi nas interapt mogao uhvatiti u vreme same deinstalacije (ukoliko to ne sprečimo s nekim flegom ili, kao u našem slučaju, s kontrolom položaja steka).

A sada (kratak) uvod u paskal

Instalacija

Naredbe kompajleru: Pritajeni program mora biti što kraći i brži, pa je zato potrebno da se iz njega izbaci sve što je nepotrebno. Na dužinu programa bitno utičemo mi sami, a nešto nam u tome može pomoći i kompajler.

Savetujemo da na početku programa napišete

{$B-,I-,R-,S-}
{$M1024,1024,1024}

Sa **B–** zahtevamo da se uslovi pregledavaju samo do trenutka kada je poznat njihov rezultat. Ako je uslov »if (Zovi<7>0) and PasStackFree«, a Zovi je jednak 0, »računanje« uslova biće prekinuto već tu, pa tako ni nije potrebno proveravati šta se dešava sa stekom.

Sa **I–, R–, S–** isključimo javljanje greški kod rada s diskom, proveravanje indeksa u tabelama (ukoliko ih koristimo) i proveravanje da li na steku ima dovoljno prostora. Sve tri opcije moraju biti isključene već i zbog toga da naš program ne bi javljao greške za koje ne znamo gde će biti ispisane (ako uopšte mogu gde biti ispisane). Pored toga, zadnje dve još i (bez potrebe) produžavaju program.

Veoma je važan drugi »paket«, **$M**, s kojim kompajleru kažemo da nam za stek rezerviše samo 1024 bajta, a za dinamičku memoriju (heap) od 1024 do 1024 (dakle) 1024 bajta. Ne savetujem upotrebu manjih brojeva, a ako su isti veći biće veća i memorija koju zauzima vaš program. Ako mnogo radite sa stekom, povećajte prvi, a ako mnogo koristite interapte (a dodeljenu memoriju im povećate s New i GetMem) povećajte drugi i treći broj.

Manipulacija stekom je jedna od stvari koje Turbo Pascal ne omogućava. Jedino što nam može kazati je trenutna adresa pointera na stek, ali nju ne možemo menjati. To je jedini deo našeg programa koji je napisan na mašinskom jeziku, pošto drugog načina nema. Turbo Pascal već ima ugrađen asembler, ali (ne samo zbog kompatibilnosti sa prethodnim verzijama) praktičniji su »inline« izrazi. Naime, ukoliko potprogram (proceduru ili funkciju) započnete sa »inline« umesto sa »begin«, potprogram neće biti preveden kao običan potprogram nego kao neka vrsta »makro naredbe«. »Poziv« takve funkcije neće biti preveden kao običan poziv, nego se na mesto odakle pozivamo sam prepiše (prevedeni) kod programa. Ako bi program promenio pointer na stek, imao bi problema s povratkom na mesto odakle je bio pozvan, a ovako tih problema nema.

Funkcije koje manipulišu stekom naći ćete u primeru. Objašnjenje njihovog delovanja prevazilazi okvire ovog članka.

Razumeli ili ne, prilikom instalacije ne zaboravite pozvati potprogram GetStack koji će zapamtiti adresu trenutnog steka (steka kojeg je pripremio kompajler). Tako će ga pritajeni delovi programa moći upotrebiti.

Menjanje interaptnih vektora je jednostavno – na raspolaganju su: funkcija GetIntVec(IntNo:byte; Vect:pointer) koja u pointeru Vect vraća adresu interaptne rutine IntNo i procedura SetIntVec s jednakim parametrima koja menja interaptne vektore. A sada jedan trik koji će dobro doći kod pozivanja starih vlasnika: Turbo Pascal od verzije 5.0 dalje podržava promenljive tipa »procedure« (odnosno »function«, mogu biti i s parametrima). Takva promenljiva je u stvari pointer na potprogram: ako navedemo njegovo ime, to će rezultirati pozivom tog potprograma (osim ako je naveden na levoj strani izraza). Ako ispred imena dodamo operator @, možemo raditi promenljivom kao da je ona običan pointer.

Ako je OldTime tipa »procedure«, s GetIntVec(8,@OldTime) ćemo se pobrinuti da promenljiva-pointer OldTime pokazuje na (momentalnu) interaptnu rutinu za prekid 8. Izraz »OldTime« će pozvati tu rutinu – i zablokirati računar, jer se rutina (pošto se radi o interaptnoj rutini) završava sa IRET, a paskal je pozvao sa CALL. O tome smo već nešto rekli. U programu je napisan potprogram PushF koji moramo pozvati pred pozivom interaptnih potprograma

Moramo paziti na još nešto: svi programi koje prevedemo Turbo Pascalom odmah na početku preusmere određene interaptne vektore (npr. vektor $1B, pa tako sami mogu kontrolisati tipke Ctrl-Break). Pošto će naš program biti pritajen, moramo sve te interaptne vektore vratiti na njihove stare vrednosti. To ćemo napraviti pozivom procedure SwapVectors. Najbolje je ako je pozovemo pred samim završetkom instalacije programa, i to pre nego što počnemo menjati interaptne vektore koje naš program namerava koristiti.

Interaptne vektore menjaćemo pred samim završetkom instalacije zato da nas u vreme priprema ne iznenadi neki prekid kojeg naš program namerava koristiti.

A kako će program **ustanoviti da je već instaliran**? To smo već detaljno opisali. S GetIntVect pregledamo sve interaptne vektore između $60 i $67. Ako neki od njih pokazuje na string »RESI v1.0«, program je već instaliran.

Otkrivanje adresa InDOS i PID paskal ne podržava, pa se zato moramo poslužiti funkcijom MsDos.

```
  { Starog vlasnika mora zvati tek kad sama procita vrednost s Port[$60]      }
    PushF; OldKeyboard;
  end;


  procedure TimeClick;
  begin
  { Ova mora starog vlasnika zvati vec pre, da bi tako omogucio nove          }
  { prekide, jer ce ostatak procedure TimeClick mozda dugo trajati.           }
    PushF; OldTimeClick;
    if (Zovi<>0) and not (InDos^) and PasStackFree then
      begin
        ToPasStack;
        Akcija;
        ToOldStack
      end
  end;

  procedure Scheduler;
  begin
    PushF; OldScheduler;
    if (Zovi<>0) and PasStackFree then
      begin
        ToPasStack;
        Akcija;
        ToOldStack
      end
  end;

  var r  :registers;          { Za pozivanje DOS$-ovih funkcija               }
      t  :text;               { Za pripremu datoteke u koju ce pisati LogTime }

  begin
    writeln;
    writeln('RESI v1.0                              30. 4. 1991.');
    writeln;
    Potpisi:='RESI v1.0';

  { Proveri da li neki od interaptnih vektora $60-$67 vec pokazuje na         }
  { 'RESI v1.0'. Ako pokazuje, onda je program vec instaliran.                }
  { 'string(IntVec(PoV)^)' je trik s njime kompajleru kazemo da na sta        }
  { pokazuje pointer kojeg vrati vrne IntVec(PoV) obrati kao niz znakova      }
  { (promenljivo) ove tipa dodelimo tip).                                     }
    PoV:=$60;
    while (PoV<$68) and (string(IntVec(PoV)^)<>Potpis) do inc(PoV);
    if (PoV<>$68) then
      begin
        writeln('RESI v1.0 je vec instaliran. Hvala za vernost.');
        Halt(1);
      end;

  { Proveri da li je medju vektorima $60-$67 slobodan vektor.                 }
    PoV:=$60;
    while (PoV<$68) and (IntVec(PoV)<>nil) do inc(PoV);
    if (PoV=$68) then
      begin
        writeln('Instalacija neuspela - nema slobodnog vektora $60 - $67.');
        Halt(2)
      end;

  { Sve u redu, nastavlja se instalacijom. Priprami datoteku za LogTime       }
    write('Ime datoteke : '); readln(ImeDat);
    assign(f,ImeDat); rewrite(f); close(f);

  { Zapamti adresu InDos i trenutni PSP                                       }
    r.ah:=$34; MsDos(r);
    InDos:=Ptr(r.es,r.bx);
    r.ah:=$62; MsDos(r);
    PSP:=r.bx;

  { Ctrl, Shift, Alt (tako predvidja) nisu pritisnute.                        }
    Zovi:=0;
    Ctrl:=false; Shift:=false; Alt:=false;


  { Zahtevo od 'pascala' da za sebe ne zadrzava interaptne vektore,           }
  { zapamti trenutacne adrese i pripremi za svoje.                            }
    SwapVectors;
    GetIntVec($08,@OldTimeClick);
    GetIntVec($09,@OldKeyboard);
    GetIntVec($28,@OldScheduler);
    SetIntVec($08,@TimeClick);
    SetIntVec($09,@Keyboard);
    SetIntVec($28,@Scheduler);
    SetIntVec(PoV,@Potpis);


  { Zapamti gde je njegov stek. To je "pametno" napraviti na srazu, jer se    }
  { pritajene procedure u nasem programu aktiviraju na ovom mestu, bez obzira }
  { na to kakav je stek.                                                      }
    GetStack;
  { Zavrsi, ali ostaje u memoriji.                                            }
    Keep(0)
  end.
```

Šta ta funkcija radi opisano je u priručniku za paskal, a pomoći će vam i pomoć ugrađena u program.

Glavni program završićemo s Keep(0) (umesto 0 smemo vratiti i druge vrednosti), da naš **program ostane u memoriji**.

Aktiviranje

Kao što smo već više puta spomenuli, **interaptni potprogrami** se razlikuju od uobičajenih. Ako pogledate kod koji napravi kompajler, videćete da se »begin« prevede kao spremanje svih registara (bez obzira na to koji će od njih biti upotrebljeni), nakon toga se registar DS postavi na odgovarajuću vrednost (DSeg). Sledi uobičajeni kod, a »end« će biti preveden kao spremanje svih registara, čemu sledi IRET (umesto uobičajenog RET). Samo na tako prevedene programe smete bez brige preusmeravati interaptne vektore. (Ako ste ipak odlučili da krenete u avanture, morate upotrebiti »FAR« model pozivanja i pripaziti na vrednost DS i na flegove, pa će možda sve dobro završiti).

Verovatno će vam se desiti (kao što se desilo u našem primeru) da ćete biti prisiljeni da s »forward« interaptne potprograme navedete još pre (oni koji ne znaju šta to znači neka se stide i uzmu neki udžbenik). Turbo Pascal vam neće praviti probleme čak ni kada s »forward« deklarišete interaptnu proceduru, samo što u tom slučaju kod definicije (odnosno tamo gde napišete celu proceduru, a ne samo zaglavlje) morate ispustiti reč »interrupt«.

Uslov za aktiviranje zavisi od programa – može se aktivirati kod poziva određenog interapta, a u našem slučaju biće aktiviran (kako je to i inače najčešće u praksi) s pritiskom na određenu kombinaciju tipki. U tu svrhu pratićemo stanje tipki Ctrl, Shift i Alt. Njihovo stanje inače poznaje i BIOS. Samo vođenje evidencije je jednostavan zadatak. Ovde ćemo spomenuti samo još funkciju-promenljivu Port. Port je neka vrsta tabele (array), samo što pisanje u nju ne predstavlja pisanje u memoriju nego na odgovarajući izlaz i čitanje iz udgovarajućeg ulaza (I/O). Promenljiva će dobro doći pri radu tastaturom na niskom nivou, kao i inače u interaptnim programima.

Prema gore napisanom, sada treba početi paziti da li je DOS »slobodan«. Jednostavno, **InDos** smo definisali kao pointer na promenljivu tipa boolean, dakle zanima nas samo da li je njena vrednost false. Ako jeste, DOS je slobodan. (Ovde koristimo činjenicu da vrednost 0 promenljive tipa boolean predstavlja false, a sve druge vrednosti predstavljaju true.)

Na kraju još i treći uslov: **pritajeni program ne sme već biti aktivan**. Za proveravanje toga je u primeru napisana funkcija PasStackFree koja vraća true ako pritajeni program nije aktivan, pa ga zato možemo zvati.

Zašto primer ne pazi na to da ne prekida operacije s diskom i štampačem? Ako prema gornjim uputstvima preusmerimo interapt $13 na u paskalu definisanu interaptnu proceduru, ona će nam odmah promeniti registar AX (koristi ga pri menjanju DS). Primer je već ionako (pre)dugačak, a ako tu kontrolu želite dodati (što predlažem kao zadatak za vežbu) moraćete to napraviti tako da kao parametre interaptne procedure navedete sve registre po redosledu koji je naveden u ugrađenoj pomoći, nakon toga ih prepišete u promenljivu tipa register, postavite fleg **koji** označava da računar upravo radi s diskom, preusmerite prekid $13 na starog vlasnika (obično je to BIOS ili keš program), pozovete ga procedurom **Intr**, preusmerite interaptni vektor natrag i resetirate fleg. Ništa komplikovano, iako malo odvratno.

Rad

Pritajeni programi moraju, kao što smo već kazali, štedeti na **steku**. Kako paskal nije preterano štedljiv, ceo potprogram postavićemo između potprograma ToPasStack i ToOldStack koji su u primer uključeni zato da »prebace« na paskalov stek, a drugi će vratiti starog. A s kojim stekom bi trebao da radi stari vlasnik? S jedne strane bi naš program morao biti koliko je to moguće transparentan, dakle daćemo mu stari stek. Razume se da stvar možemo posmatrati drukčije: naš interaptni program je na stek spremio sve registre, a to će možda napraviti i stari vlasnik, ali pri tome možda očekujemo previše. Dakle, sigurnije je ako mu »ponudimo« stek s dovoljno prostora... Po želji.

Nekoliko reči o potprogramu Keyboard koji ne zamenjuje stekove. To nije ni potrebno, jer sadrži samo izraz »case« koji ništa ne radi sa stekom i jednostavne izraze koji takođe ne diraju stek. U principu, kad ne zovete potprograme ili ako potprogrami koje zovete ne prenose parametre i ne sadrže lokalne promenljive, možete koristiti stari stek.

Interaptne vektore $1B i $24 moraćemo redovno menjati svaki put. Menjanje samo promenljive CheckBreak neće pomoći, jer smo paskalu već prilikom instalacije izrazom SwapVectors preuzeli kontrolu nad tipkama Ctrl-Break (tu kontrolu vršio je upravo s vektorom $1B).

Deinstalacija

Nije teško ustanoviti da li je naš program još uvek **vlasnik svih interaptnih vektora** koje je menjao. Rad sebi dodatno olakšamo ako prilikom instalacije zapamtimo koji vektor smo (od $60 do $67) menjali. Ako program ustanovi da su promenjeni, onda on sa SetIntVec može svim interaptnim vektorima vratiti njihove stare vrednosti.

Vraćanje blokova memorije spada u temu koju ćemo obraditi sledeći put, jer zahteva manipulaciju s pointerima, što inače nije komplikovano, ali ga ovde ipak nećemo komentarisati.

Rezime

Instalacija

– Program proveri da li je već instaliran. Ako jeste, to je greška.

– Zapamti adresu steka, te flegove InDos i PSP (PID).

– Pobrine se za svoje flegove i slično.

– Zove SwapVectors.

– Zapamti stare interaptne vektore i postavi svoje.

– Zove Keep.

Aktiviranje

– Kada je pritisnuta odgovarajuća kombinacija tipki, to zapiše 18,2 puta u sekundi. Ako je zapisano da se mora aktivirati i trenutno nije aktivan, a DOS je spreman, aktivira se.

Rad

– Menja stek ili sa njime radi krajnje štedljivo

– Ne ostavlja otvorene datoteke

– Sprečava poruke o greškama

Deinstalacija

– Pregleda da li se može deinstalirati

– Vrati interaptne vektore na stare vrednosti

– Oslobodi memoriju koju zauzima.

O primeru

Kao primer, priložen je listing programa koji nakon pritiska na tipke Ctrl-Alt-Shift-«L» u datoteku napiše trenutno vreme, a kod pritiska na Ctrl-Alt-Shift-«U» se deinstalira i za sobom nigde ne ostavi »ni traga ni glasa«...

Osim nadzora diska i štampača radi sve o čemu smo govorili. Nadam se da će biti jasno kako to radi.

Ako niste razumeli sve što je dosad bilo rečeno a ako na osnovu »primera« želite napisati svoj pritajeni program, dovoljno je da izbrišete proceduru »LogTime«, promenite tipke za aktiviranje u »Keyboard« i dodate svoje potprograme koje ćete zajedno s novim kodovima tipki dodati u »Akcija«

O literaturi

Literature na tu temu ima veoma mnogo, a dobre literature je na žalost malo. Dve knjige zaslužuju da budu spomenute. Prva je **Turbo C: Memory Resident Utilities... (Al Stevens, MIS Press)** koja naširoko objašnjava sve o čemu smo govorili ali nije vezana na paskal. Druga je namenjena onima koji o paskalu već nešto znaju, a želeli bi znati i više: **Turbo Pascal Internals (Michael Tischer, Abacus)**. U njoj ćete pronaći štošta zanimljivo. Područje pritajenih programa je pokriveno slabije nego u prvoj knjizi, ali još uvek daleko iznad sivog proseka.

Pitanja su dobrodošla, naročito ako imate modem i telefonirate na jedan od sledećih brojeva: (061) 447-306, (066) 34-986, (068) 23- 731. Tamo možete ostaviti svoje poruke (pitanja, komentare...), a odgovore možete očekivati najduže za tri dana. Pod imenom PAS- TSR.ZIP nalazi se primer. Ta tri broja možete zvati bilo kada, besplatno. Na raspolaganju su i ugrađena pomoć, do koje možete doći s »?« i pomoć »uživo« (ako pozovete u neko pristojno vreme).

UŠTEDITE ZNATNE TROŠKOVE I VREME

INKMASTER UNIVERZAL

Aparat za regeneraciju istrošenih traka za štampače, pisaće mašine i blagajna

1. Trošak regeneracije je nekoliko kapi mastila.
2. I do 100 puta duži vek trajanja.
3. Obnavljena traka je vlažna i ne kida se.
4. Namenjena je za 80% štampača: Epson, Fujitsu, Star, Nec...
5. Omogućava nesmetan rad, jer može da se koristi odmah posle regeneracije (profesionalni, najbrži inker; 220 V, 37,8 o/min...)

INKMASTER-R (HOBI – ručni pogon)

Prezentacija aparata je u reviji Moj mikro (Julij–avgust, str. 51)

Demonstracija aparata INKMASTER je svaki ponedeljak od 8 do 15 sati. Donesite istrošenu traku i obnovićemo je besplatno.

Nudimo vam i ekspres regeneraciju trake. Svakog radnog dana od 8 do 15 sati.

TRGOVCI DOBIJAJU:
za 2 aparata – 20% rabata,
za 3 aparata – 1 kom. besplatno.

Pozovite nas, poslaćemo vam prospekte!

»FERJAN IN SIN«
Županičićeva 10
Tel. 061 210-588
Fax: 061 210-588

JEROVŠEK COMPUTERS d.o.o.

Nova ulica 11, 61230 Domžale, tel: (061) 714-974, fax.: (061) 621-523

Osn. ploča/HDD	45 MB*	52 MB	80 MB	105 MB	170 MB	210 MB
286-16 MHz	39.900	43.400	50.900	54.400	67.400	73.400
386SX-16 MHz	46.900	50.400	57.900	61.400	74.400	80.400
386-25 MHz, 32 kB		64.400	71.900	75.400	88.400	94.400
386-33 MHz, 64 kB		71.000	78.500	82.000	95.000	101.000
486-25 MHz, 128 kB				118.400	131.400	137.400

Opcije:	Doplata u din.:
A. dodatni 1 MB RAM	3.000
B. dodatni FDD	3.500
C. mono VGA 1024×768	7.000
D. kolor VGA 1024×768	17.000
E. kućište mini tower	500
F. tastatura Cherry	500
G. miš CHIC	1.500

Tvrdi diskovi Quantum (17 ms, AT BUS), garancija 2 godine. * Seagate

Svaka konfiguracija uključuje: 1 Mb RAM, kućište AT baby sa LED display, FDD (1.2 Mb ili 1.44 Mb), tastatura sa YU znakovima, I/O kartica, hercules, 14" monohromatski monitor. Garancija 1 godina. Isporuka odmah iz zalihe ili najkasnije za 14 dana. Ovlašćeni servisi u Ajdovščini, Črnomlju, Domžalama, Mariboru i Zagrebu.

JEROVŠEK COMPUTER ELEKTRONIK GmbH

Unterloibl 41, A-9163 Unterbergen, tel: (9943) 42 27 42 54, fax: (9943) 42 27 40 45

OSNOVNE PLOČE	DEM
AT 286-12 MHz	145
AT 286-16 MHz	185
AT 386SX-16 MHz	450
AT 386-25 MHz, 32K cache	990
AT 386-33 MHz, 64K cache	1.180
AT 486-25 MHz, 128K cache	3.050

RAM	
41256-80	3
44256-08	11
511000-08	11
SIMM/SIP modul 256 K×9-80	34
SIMM/SIP modul 1 Mb×9-80	99

KOPROCESORI	
80287-12 MHz IIT	250
80387SX-16 MHz, Cyrix	450
80387-25 MHz, Cyrix	690
80387-33 MHz, Cyrix	760

TVRDI DISKOVI	
Seagate 45 Mb, 28 ms, AT-bus	390
Seagate 89 Mb, 19 ms, AT-bus	710
Seagate 125 Mb, 19 ms, AT-bus	990
Seagate 143 Mb, 15 ms, AT-bus	1.295
NEC 44/68 Mb, 23 ms, MFM/RLL	485
NEC 44 Mb, 23 ms, At-bus	495
Quantum 52 Mb, 17 ms, AT-bus	485
Quantum 105 Mb, 17 ms, AT-bus	865
Quantum 170 Mb, 17 ms, AT-bus	1.345
Quantum 210 Mb, 16 ms, AT-bus	1.430

KONTROLERI	DEM
AT (IDE) bus	35
AT (IDE) bus + 2 ser/par izhod	59
AT MFM int. 1:1 WD 1006 MM-2 comp.	69
AT RLL int. 1:1 WD 1006 SR-2 comp.	145

DISKETNE JEDINICE	
5.25", 1.2 Mb TEAC	129
3.5", 1.44 Mb TEAC	125

I/O KARTICE	
ser/par izlaz	25
2×ser/par izlaz	30

GRAFIČKE KARTICE	
hercules	29
VGA 1024×768 Trident 16-bit, 512K	175
VGA 1024×768 Trident 16-bit, 1Mb	215
VGA 1024×768 ni EIZO MDB 10, 512K	650
VGA 1240×1024 ni EIZO MDB 12, 1MB	call

MONITORI	
14" monohromatski	175
14" monohromatski, Samsung	199
14" VGA mono. 640×480 P/W, Samsung	225
14" VGA monohrom. 1024×768 P/W, Auva	255
15" full page VGTA mono. 1008×1048, Samsung + grafična kartica	1.190
20" two page VGA mono. 1280×1024, Samsung + grafička kartica	1.790
14" VGA kolor 1024×768	540
17" VGA kolor 1024×768, Samsung	call
16" VGA kolor EIZO 9070F 1024×768	1.980
20" VGA kolor EIZO 9400i 1280×1024	4450
20" VGA kolor EIZO T660 1280×1024	call

KUĆIŠTA	DEM
baby AT, 200W	125
baby AT, 200W, LED display	155
mini tower, 200W, LED	175
slim line, 200 W, LED display	195
tower, 230 W, LED display	call

TASTATURE	
102 tipke ASCII, YU znaci	65
Chicony 101 tipka, ASCII, YU znaci	77
Cherry 101 tipka, ASCII	135

MIŠEVI I DIGITALIZATORI	
Chic miš resolucija 290-1450 dpi	49
Genius GM6+ mišu dodan software	69
Genius GS 4500 handy scanner	290

TRAČNE JEDINICE	
Colorado DJ 10 120 Mb, interni	750
Colorado DJ 20 250 Mb, interni	895
Kućište za externi streamer	295
Kaseta 60 Mb za DJ 10	90
Kaseta 120 Mb (do 250 Mb) za DJ 20	85

MODEMI	
2400 bauda interni	185
2400 bauda externi	265

Cene su bez poreza na promet (MwSt).
Garancija 1 godina u Domžalama.

NOTEBOOKI VRHUNSKOG KVALITETA! Proizvođač: MODERN COMPUTER CORP.

Model	CPU	RAM	HDD	FDD	Kolor nijanse	Ekran	tipke	teža	autonomija	Cena (DEM)
NP 902	286-16 MHz	1Mb(do 8)	20 Mb	1.44 Mb 3.5"	32	VGA LCD p/w	85	3.2 kg	5 sati	3950
NP 903	386SX-16 MHz	2Mb(do 8)	40 Mb	1.44 Mb 3.5"	64	VGA LCD p/w	85	3.2 kg	5 sati	5620

Priključci: S + P-izlaz, spolj. monitor, spolj, tastatura, spolj, disketna jedinica. Software paket uključuje MS DOS-BASIC 4.01 sa GW-BASIC, a kod SX386 još MS WINDOWS 3.0. Programi su licencirani kod proizvođača i ne prodaju se odvojeno. Među mnogobrojnim opcijama pominjemo modem, fax priključak, modem i fax priključak, radio modem, Ethernet (LAN) priključak... Po želji kupca, pored standardne američke tastature, nudimo i nemačku. Pozivamo Vas da se pre kupovine javite u našim prostorijama u Domžalama, gde ćete prenosne računare, takođe, sami proveriti. Garancija je 1 godina, servis u Domžalama.

PRENOSNI RAČUNARI KOJI SE NE PLAŠE KOMPARACIJE!

12666-395

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Austrija
Telefon: 9943 463 50578
Telefax: 9943 463 50522
Informacije u Ljubljani:
(061) 323 755 i (061) 329 067

Bogat izbor računarske opreme i PC komponenata vrhunskog kvaliteta po izuzetno povoljnim cenama.

Ponuda meseca:

NOTEBOOK CHICONY NB386SX/16
DEM 3.575.- neto

Konfiguracija:
CPU 386SX-16 MHz, 1 Mb RAM, VGA grafika, 2× serijski, 1× paralelni interfejs, tvrdi disk 20 Mb/23 ms, dodatna numerička tastatura, težina 2,5 kg.

Štampač EPSON LX-400 (A4, 9 igala): DEM 369.- neto
Štampač EPSON LQ-550 (A4, 24 igle): DEM 699.- neto

Kompletan računar AT 286 u komponentama: DEM 1.185.- neto

Konfiguracija:
Kućište slim/200 W, CPU-ploša 286-12 ACER 1207, RAM 1 Mb/80 ns, grafička kartica Hercules kompat., sa intefejsom za štampač, kontroler AT/bus, gipki disk TEAC 1.2 Mb, tvrdi disk Seagate 45 Mb/28 ms, tastatura US 101 sa tipkama Cherry, monitor 14". Ako nije drukčije navedeno, proizvođač komponenata je AUVA.

Štampači EPSON	**DEM**
LX-400 (A4, 9 igala)	**369.-**
LQ-400 (A4, 24 igle)	**599.-**
LQ-550 (A4, 24 igle)	**699.-**
FX-1050 (A3, 9 igala)	**899.-**
LQ 1050+ (A3, 24 igle)	**1.250.-**
Ploteri ROLAND	
DXY 1100, A3	**1.679.-**
DPX 2500, A2	**8.378.-**
GRX 300AR, A1	**8.819.-**
GRX 400, A0	**10.920.-**
Računarske komponente	**DEM neto**
Kućište baby/200 W AUVA	**164.-**
Kućište slim/200 W AUVA	**174.-**
Kućište mini-tower/200 W AUVA	**237.-**
Kućište tower/230 W AUVA	**299.-**
Sva kućišta atestirana su prema nemačkim TUV normama.	
CPU-ploča 286/12 AUVA Acer 1207	**128.-**
CPU-ploča 286/16 AUVA Acer 1207	**169.-**
CPU-ploča 386SX/16 AUVA	**391.-**
CPU-ploča 386DX/20 MHz/0 K AUVA	**599.-**
CPU-ploča 386DX/25 MHz/32 K AUVA	**859.-**
CPU-ploča 386DX/33 MHz/64 K AUVA	**1.062.-**
RAM 1Mb (8 × 44256/70, 4 × 41256/80)	**92.-**
SIMM 9 × 256 K/80 ns	**35.-**
SIMM 9 × 1 M/70 ns	**99.-**
SIP 9×256 k/80ns	**35.-**
DRAM 41256/80 ns Intel	**3.-**
DRAM 411000/70 ns Intel	**10.-**
DRAM 44256/80 Intel	**10.-**
Hercules/print s postoljem, AUVA	**29.-**
VGA 16-bitna/512 K, 1024×768 AHEAD (proširiva na 1 Mb)	**148.-**
Serijski interfejs 1 × RS232, 1× opcija	**22.-**
Ser./par. interfejs AUVA	**28.-**
Ser./par./game interfejs AUVA	**34.-**
Kontroler AT/bus AUVA	**34.-**
Kontroler MFM 1:1 AUVA	**60.-**
Gipki disk 1.2 Mb, TEAC/Mitsubishi	**126.-**
Gipki disk 1.44 Mb, TEAC/Mitsubishi	**113.-**
Tvrdi disk Seagate ST157A 45Mb/28 ms	**370.-**
Tvrdi disk Maxtor 7040A 42 Mb/19 ms	**422.-**
Tastatura US 101 click, AUVA/Cherry	**68.-**
Tastatura YU 102 click	**99.-**
Monitor 14" crno/beli, AUVA	**174.-**
Monitor 14" VGA monohromatski, AUVA	**214.-**
Monitor 14" VGA kolor, 1024 × 768 AUVA	**604.-**

12659-395

AUVA je izabrala partnera u Jugoslaviji, to je

TECHNOS

Mednarodno podjetje
za zunanjetrgovinsko dejavnost d. o. o.

Titova 25 C/I
YU-61000 Ljubljana
tel.: (061) 323-755, 329-067
268-154, 268-156
268-178, 268-179
fax: (061) 329-067
Ž.R: 50104-601-93123

Nudimo vam kompletnu liniju PC-računarskih sistema vrhunske profesionalne kvalitete po izuzetnim cenama:

AT 286/12 MHz
AT 286/16 MHz
AT 386 SX/16 MHz
AT 386/20 MHz
AT 386/25 MHz/32 K
AT 386/33 MHz/64 K

Sisteme možete videti i kod naših partnera:

Zagreb: IT Naprijed, Informatika i birotehnika, Rade Končara 26, tel.: (041) 323-773, faks: (041) 323-781

Čakovec: Robna kuća Međimurka, Trg republike 6, tel. (042) 811-111, int. 214, faks: (042) 812-134

Rijeka: IMPULS Informatički inžinjering, tel.: (051) 611-749, faks: (051) 611-749

Skoplje: OMNIA, Dame Gruev 3-VII, tel.: (091) 238-820, faks: (091) 238-820

PRIDRUŽITE SE I VI BROJCI VIŠE OD 10.000 ZADOVOLJNIH KORISNIKA U JUGOSLAVIJI!

MRAK

Sonnwendgasse 32
9020 Celovec - Klagenfurt
po Rosentalerstr. mimo KGM proti centru grada, treča ulica desno.
Tel.: (9943) 463 / 35 110
Fax: (9943) 463 / 35 114

Radno vreme:
utorak, sreda, četvrtak, petak od 10. do 13. in od 15. do 18. ure
subota od 9. do 13. ure
nedelja i ponedeljak zatvoreno

DISKETE	NETO CENE
5,25" 2D	0,50 DEM
5,25" 2D HD 1,2 MB	0,86 DEM
3,5" 2DD 720 KB	0.75 DEM
3,5" 2DD HD 1.44 MB	1,50 DEM
5.25" 2D NASHUA	1,00 DEM
5.25" 2D HD NASHUA	1,80 DEM
3.5" 2D NASHUA	1,80 DEM
3.5" 2D HD NASHUA	3,20 DEM

kod kupovine većih količina popust

ŠTAMPAČI: matrični, laserski, ink
NEC - STAR - CITIZEN - CANON

TVRDI DISKOVI:
SEAGATE - NEC- CONNER - SYQUEST
najeftinije na koroškem

MONITORI: mono, EGA, VGA
NEC - CONCORD - TARGA

MIŠEVI I SCANERI:
GENIUS - UNITRON - LOGITECH

ZA UGRADNJU I SESTAVU KOMPJUTERSKIH DJELOVA KOD NAŠIH ZASTUPNIKA VAM PRIZNAMO 50% POPUSTA

Ljubljana:	*RAM-G, Pod gozdom 10*	*tel.: (061) 327-770*
	ARNE:	*tel.: (061) 559-387,*
Nova Gorica:	*ABAKUS d.o.o., Grčna 64*	*tel.: (065)21-549*
Zagreb:	*SOFT COMERCE, Prijepoljska 41*	*tel.:(041) 269-283*
	MIKRODATA, Dobri dol 52/VII	*tel. (041) 227-249*

Otvorili smo servis i trgovinu v Ljubljani MRAK d.o.o. Vilka 4, 61111, tel.: 061/267-748, koji je otvorena od 17. do 19. sati.
Za informacije i cjenovnik lako pozovete na tel.: 061/264-110

[redacted]

FUJITSU

[redacted]

- matrični, linijski i laserski štampači po povoljnim cenama
- rezervni delovi za štampače FUJITSU
- servis štampača

ELEKTROCENTER d.o.o.
Tolmin, Rutarjeva 1
tel: (065) 32-713,
(061) 559-373, lokal. 344

PIS BLED d.o.o., Bled, Alpska 7

poslovne prostorije: Kumerdejeva 18, BLED
Faks/tel.: (064) 78-170, ponedeljak – petak, od 7.00 do 15.00

RAČUNARSKA OPREMA	kupovina	kredit
– PIS 286/12, 1 Mb RAM, HDD 43 Mb (19 ms)	39.990	9.390
– PIS 286/16, 1 Mb RAM, HDD 43 Mb (19 ms)	41.990	9.800
– PIS 386/16 Sx 1 Mb RAM, HDD 43 Mb (19 ms)	51.990	12.200
– PIS 386/33 CACHE 64 K/VGA 4 Mb, HDD 212 Mb	139.990	32.900
kredit: 6 meseci, mesečna rata		

ŠTAMPAČI		
– EPSON LX 400 (YU, kabel, A4, 180 z/s, 9 igala)	12.490	2.920
– EPSON LQ 550 (YU, kabel, A4 180 z/s, 24 igle)	25.500	5.990
– EPSON LQ 850 (YU, kabel, A4, 300 z/s, 24 igle)	42.900	9.890
– EPSON LQ 1050 (YU, kabel, A3, 300 z/s, 24 igle)	49.900	11.490

PRODAJEMO I PROGRAMSKU OPREMU – POZOVITE SERVIS ZA VOĐENJE POSLOVNIH KNJIGA ZA ZANATLIJE I PREDUZEĆA.

Sve cene su bez poreza na promet, fco Bled, rok isporuke od 0 do 30 dana.

IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

Imamo preko četrdeset međunarodnih i domaćih referenci sa područja automatske identifikacije. Nudimo rešenja po sistemu **KLJUČ U RUKE.**

U svojim rešenjima nudimo opremu sledećih proizvođača:

DATALOGIC, Italija (oprema za čitanje linijskog koda)
- industrijski laserski čitači
- prenosni računari PC32
- dekoderi linijskog koda

OPTICON, Japan (oprema za čitanje linijskog koda)
- svetlosna pera
- CCD čitači
- ručni laserski čitači sa VLD diodama

DH-PRINT, SAD, (termalni štampači)
- DH-P 524 low cost termalni štampač

- **THARO,** SAD (štampači linijskog koda)
- termal transfer štampači grafike i linijskog koda
- continius laserski štampači grafike i linijskog koda
- EASYLABEL programska oprema za ispisivanje linijskog koda i grafike

CAERE, SAD (oprema za čitanje OCR znakova)
- OCR prorezni čitači
- magnetni čitači ISO trag 1 i trag 2
- OMNIPAGE, SW za prepoznavanje teksta

DFI, Tajwan (periferni uređaji)
- 400 dpi handy skaneri
- miševi

SPECTRA-PHYSICS, SAD (POS laserski čitači)
- model 750 SL
- model FREEDOM

LOGIKA COMP. Italija (embosirni i kodirani uređaji)
SPECIJALNE ETIKETE SA LINIJSKIM KODOM
proizvođača COMPUTYPE, SCHNOOR, METALCRAFT za:
- krvne banke
- biblioteke
- označavanje osnovnih sredstava
- identifikaciju brojila vode, gasa i struje
- elektronsku industriju
- tekstilnu industriju

Garancija za svu navedenu opremu po principu zamene sa ekvivalentnom opremom za vreme kvara. Tražimo posrednike. Mogućnost prodaje na OEM principu. Količinski i posrednički popusti. Drugo izdanje knjige **AUTOMATSKA IDENTIFIKACIJA ARTIKALA** (120 strana na slovenačkom jeziku). Cena knjige je 1.000,00 din

Firma IDenticus Slovenija d.o.o. je član Međunarodnog udruženja proizvođača opreme za automatsku identifikaciju AIM EUROPE.

IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel.: +38 61 554-206, 557-656
fax.: +38 61 51-407

SOPHOS

Profesionalni ANTI-VIRUS softver:

– CERTIFIKAT britanskih vlasti (CESG/GCHQ Level UKL1) – BEST BUY po reviji WHICH COMPUTER juli 1990 – NAJBOLJI na testu 10, u svijetu najprizmatijih, ANTIVIRUS softvera (PC BUSINESS WORLD 23. oktobar 1990) – 100% testiran – ODLIČNO se pokazao u praksi, gdje ga upotrebljava niz poznatih firmi, banaka, javnih institucija...

SWEEP VIRUS DETECTION

otkrio više od 500 virusa i svaki mjesec na vašu će adresu stići najnovija verzija, dopunjena detekcijom novootkrivenih virusa. SWEEP-om možete provjeriti bilo koji PC u svojoj organizaciji.

CIJENA: 10.500 DIN za 12 verzija

VACCINE ANTI-VIRUS SYSTEM

zasniva se na snažnoj kriptografiji. Kad je jednom instaliran u PC, otkriva sve viruse i dugoročno je rješenje. Vrlo je dobar i kao sredstvo provjere integriteta sistema.

CENA: 5.400 DIN za jedan PC
2.700 DIN za svaki naredni PC
16.200 DIN za file server
mogućnost licence za 50 PC-ja i više
(VACCINE + SWEEP).

SWEEP i VACCINE imaju odlična uputstva, a kao poklon primit ćete i knjigu o računarskoj sigurnosti.

NARUDŽBE i INFORMACIJE: SOPHOS yu d.o.o.
TEL./FAKS: 068/22-975 Kettejev drev. 17, Novo mesto

12573-395

Microline

Sjedište: Jordanovac 119, Zagreb, prodaja i adminstracija: Kraljevićeva 18a, tel. 041/232-636, 041/232-118, fax 041/218-711, mobitel 099/410-267,
skladište: Štoosova 25, tel. 041/217-915, servis: Microline-Tekom, Mokrička 13, mobitel 099/410-284
Radno vrijeme: 8-17 (pon-čet), 8-16 (petak)
Žiro račun: 30105-601-35909

Kompjuteri

Microline AT 16/40

Takt 16MHz, RAM 1 MB hard disk 40 MB 28 ms, floppy 1.2 ili 1.44 MB, hercules

42.000,-

Doplate za opcije

Umjesto herculesa VGA kartica 1 MB s VGA monitorom u boji Tystar (1024*768)

21.300,-

Microline 386SX 16/50

Takt 16 MHz, RAM 1 MB, hard disk 52 MB 17 ms, floppy 1.2 ili 1.44 MB, hercules

57.800,-

Doplata za 20 MHz 1.800,-

Microline 386 25/100

Takt 25 MHz, RAM 4 MB, hard disk 100 MB 17 ms, floppy 1.2 ili 1.44 MB, hercules, mini tower

98.500,-

Microline 386 33/100

Takt 33 MHz, 64 KB cache, RAM 4 MB, hard disk 100 MB 17 ms, floppy 1.2 MB, hercules, mini tower

106.700,-

Microline 486 EISA

Takt 33 MHz, EISA arhitektura, RAM 16 MB, hard disk 320 MB 13 ms, EISA hard disk kontroler, floppy 1.2 MB, hercules, tower kućište

319.000,-

U kompjutere ugrađujemo hard diskove Conner, Quantum, IBM i Maxtor, floppy diskove TEAC i Mitsubishi, tastature Cherry. Svako računalo ima serijski i paralelni port te YU set.

Umjesto herculesa VGA kartica 1 MB s multisync monitorom u boji EIZO 9070S (1024*768 u 256 boja, 16")

55.000,-

Umjesto herculesa kartica 1280*1024 (EIZO MD B12-60) i monitor 20" u boji (EIZO 9400i)

187.000,-

Umjesto herculesa VGA kartica 1 MB s monokromatskim monitorom 720*480 (EIZO 4050)

11.700,-

RAM 2 MB umjesto 1 MB	2.500,-
RAM 4 MB umjesto 1 MB	7.300,-
RAM 8 MB umjesto 4 MB	11.000,-
RAM 16 MB umjesto 4 MB	40.000,-
RAM 32 MB umjesto 4 MB	132.000,-
RAM 64 MB umjesto 4 MB	286.000,-
Disk 40 M u 50 M 17 ms	1.800,-
Disk 40 M u 80 M 19 ms	7.700,-
Disk 40 M u 105 M 17 ms	11.000,-
Disk 105 M u 170 M 15 ms	14.600,-
Disk 105 M u 210 M 15 ms	19.200,-
Disk 105 M u 320 M 13 ms	52.000,-
Disk 105 M u 400 M 11 ms	63.000,-
Disk 105 M u 1 G 14.5 ms	137.000,-
Dodatni floppy 1.44M	4.000,-

Čipovi

RAM

41256-80	85,-
44256-80	330,-
411000-80	300,-
SIMM 256K-80	1.040,-
SIP 256K-80	1.000,-
SIP & SIMM 1M-80	3.300,-

Koprocesori

IIT 2C87-10	6.200,-
IIT 2C87-12	6.600,-
IIT 2C87-20	9.400,-
IIT 3C87SX-16	9.900,-
IIT 3C87SX-20	10.900,-
IIT 3C87-20	13.200,-
IIT 3C87-25	14.300,-
IIT 3C87-33	16.000,-

IIT koprocesori su do 2.5 puta brži od Intela, hardverski su i softverski s njim kompatibilni. Omogućavaju direktnu transformaciju 4*4 matrica.

Cyrix 83D87SX-16	10.600,-
Cyrix 83D87SX-20	11.700,-
Cyrix 83D87-20	14.300,-
Cyrix 83D87-25	15.400,-
Cyrix 83D87-33	17.000,-

Cyrix koprocesori do 3 puta brži od Intel-a.

Weitek 3167-25	31.700,-
Weitek 3167-33	40.000,-
Weitek 4167-25	40.000,-
Weitek 4167-33	52.000,-

EPROMi i ROMovi

2764-250	121,-
27C128-150	135,-
27C256-150	135,-
27C512-150	250,-
ROM YU set za hercules	180,-

Ekster. memor.

Hard diskovi

Maxt. ili WD 40M 28 ms, AT	10.900,-
Quantum 50M 17 ms, AT	13.600,-
Mitsubishi 64M 28 ms, RLL	17.200,-
Quantum 80M 19 ms, AT	20.500,-
Quantum 105M 19 ms, AT	23.400,-
Quant. 104M 19 ms, SCSI	24.200,-
Quantum 170M 15 ms, AT	36.800,-
Quant. 170M 15 ms, SCSI	36.800,-
Quantum 210M 15 ms, AT	42.000,-
Quant. 210M 15 ms, SCSI	42.300,-

Quantum diskovi imaju 2 god garanciju, bar 50.000 h MTBF i svi su 3.5"

IBM 320 M 13 ms, SCSI	59.400,-
IBM 400 M 11 ms, SCSI	69.000,-
Rama za hard disk 3.5"	155,-

Floppy diskovi

1.2 MB	4.100,-
1.44 MB	4.000,-

Streameri

Wangtek 40/120 MB	19.500,-
Wangtek 80/240 MB	25.000,-
Wangtek 60 MB s kontr.	35.200,-
Wangtek 150/500 MB s kon.	43.000,-
Wangtek 525 MB SCSI	43.200,-
Wangtek 1.3 GB	94.300,-
Traka DC2120	2.000,-
Traka DC6150	2.100,-

Scanneri

Epson GT-4000	85.400,-
Epson GT-6000	96.000,-
Epson GT-1000	36.400,-

GT 4000 i 6000 su scanneri u boji

HP ScanJet+	97.000,-

Neprekidni izvori napajanja

450 VA	15.000,-

Ploteri

Roland DXY-1100	45.000,-
Roland DXY-1200	59.000,-
Roland DXY-1300	83.000,-

DXY-1100, 1200 i 1300 su A3 formata

Roland DPX-2500	239.000,-

A2 format, ploter-tabla

Roland DPX-3500	266.000,-

A1 format

Roland DPX-4600	455.000,-
Roland GRX-300	243.000,-
Roland GRX-400	305.000,-
Roland LTX-100	80.000,-
Roland LTX-120	137.000,-
Roland LTX-321	468.000,-
Roland LTX-420	540.000,-

LTX su termički ploteri

Roland CAMM-1, PNC 1000	146.000,-

Ploter-rezač

Roland CAMM-1, PNC 1800	480.000,-
Roland Stika	32.000,-

Scanner-rezač

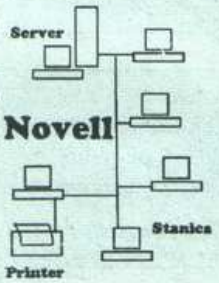
Roland Sketch Made	29.000,-

Ploter-rezač

Literatura

Sistemsko progr. za IBM PC/PS2	625,-

Mreža



Kompjuteri spojeni u mrežu daju kapacitivan sistem pomoću kojeg je moguće voditi poslovanje i velikih poduzeća bez korištenja usluga velikih računala.

Novell software	cijene ne upit
Novell hardware	11.000,-/čvor
Novell hardware	20.000,-/server

U ove je cijene uračunat sav potreban hardware i instalacija mreže.

Miševi

GM 6	1.300,-

3 tipke, 25-piniski konektor

GM F302	2.600,-

1050 dpi, dinamička rezolucija, 3 tipke, podloga i džep za miša, software

Modemi

Modem 2400 bauda	5.500,-

Modem + software + kabel (US)

Kućišta

AT flip top + 200W	5.100,-
AT slim line + 200W	5.700,-
Mini tower + 200W	7.500,-
Tower + 220W	12.100,-

Sva kućišta osim flip top imaju LED za takt i mjesta bar za po 4 disk jedinice

Tastature

Tastatura 101 tipka	2.300,-
Tastatura 108 tipki	2.750,-

PC Magazine Editor's Choice, Quality Product Award, PCC Aproved

Monitori

Hercules monitor	5.400,-
VGA 1024*768	19.800,-

Tystar, 14", interlaced

EIZO 4050	11.600,-

Monokromatski VGA 720*640, 14"

EIZO 9060S	36.600,-

VGA u boji 800*600, 14"

EIZO 9070S	52.000,-

VGA u boji 1024*768, 16"

EIZO 9400i	122.000,-

1280*1024, 20" boja

Diskete

5.25" DD, 10 kom	520,-
5.25" HD, 10 kom	630,-
3.5" DD, 10 kom	550,-
3.5" HD, 10 kom	860,-

Diskete su BASF, 3M ili Maxell

Printeri

Epson LX400	11.700,-

A4, 9 iglica, vučni traktor, 180 cps

Epson LX850	18.000,-

A4, 9 iglica, potisni traktor, 200 cps

Epson LX1050	23.300,-

A3, 9 iglica, 200 cps

Epson FX1050	29.600,-

A3, 9 iglica, 300 cps

Epson FX850	28.700,-

A4, 9 iglica, 300 cps

Epson LQ550	24.200,-

A4, 24 iglice, 180 cps

Epson LQ850+	40.500,-

A4, 24 iglice, 264 cps, 30 K buffer

Epson LQ860	nazovite

A4, 24 iglice, 300 cps, boja

Epson LQ1010	27.800,-

A3, 24 iglice, 180 cps

Epson LQ1050+	47.300,-

A3, 24 iglice, 264 cps, 30K buffer

Epson LQ1060	nazovite

A3, 24 iglice, 300 cps, boja

Epson LQ2550	nazovite

A3, 24 iglice, 400 cps, boja

Epson DFX5000	nazovite

A3, 9 iglica, 533 cps, heavy duty

Epson DFX8000	nazovite

A3, 18 iglica, 1066 cps, heavy duty

CSF LX400, LQ400	4.400,-
CSF LQ850, FX850	9.300,-
CSF LQ1050, FX1050	11.200,-
CSF LQ2550, dvostruki	22.300,-
CSF LQ550, LX850	5.300,-
CSF LQ860	10.400,-
CSF LQ1060	12.300,-
CSF LX1050, LQ1010	7.800,-

CSF = automatski uvlakač papira.

RS 232 za Epson printere	2.500,-
HP IIIP, laser	70.000,-
HP III, laser	109.000,-
HP IIID, laser	157.000,-
HP IIISi, laser	243.000,-
HP PainJet	60.000,-
Toner za HP IIIP	4.700,-
Toner za HP II/III	5.500,-
Pacific Data PostScript	21.500,-
Hardverski YU set za HP	7.500,-
RAM kartica za HP, 0KB	5.200,-
RAM 1 MB za HP	7.200,-
RAM 2 MB za HP	9.200,-
RAM 4 MB za HP	13.200,-
Kabel za printer	340,-
Traka FX800/850, LX400/800	275,-
Tr. FX105/1000/1050, LX1050	385,-
Traka DFX5000/8000	1.675,-
Traka LQ2550/860/1060	540,-
Traka LQ400/550/850	400,-
Traka LQ 1010/1050	1.040,-

Sve su trake originalne Epson

Štamp. ploče

Matične ploče

AT 16 MHz	6.500,-

2/3 baby veličina, do 5 MB, LIM EMS 4.0

386SX 16 MHz	19.800,-
386SX 20 MHz	20.900,-
386 25 MHz	34.300,-
386 33 MHz, 64K cache	42.900,-

Kontroleri

AT bus	1.320,-
AT bus + I/O	1.600,-
SCSI, WD7000 FASST	14.000,-
ESDI, WD1007SE2	8.100

Grafičke kartice

Hercules YU	1.100,-
VGA 1MB, Trident	6.500,-

1024*768, 768*1024, driveri za Windows 3.0, Presentation Manager, Autocad, Ventura, GEM

I/O kartice

AT I/O S+P+G	940,-
IEEE 488	7.900,-
UNIX 8 port, Chase R.	28.600,-

Ethernet

Ethernet kartica, 8 bit	5.500,-
Ethernet kartica, 16 bit	7.000,-
Western Digital, 8 bit	7.700,-
Western Digital, 16 bit	9.600,-

Garancija: 12 mjeseci. Cijene važe za poduzeća i u njih nije uračunat porez na promet. Sve cijene su fco Zagreb, Štoosova 25, ali je dostava računala u Zagrebu besplatna. Organiziramo efikasnu dostavu u sve republike: željeznicom, poštom, YUPD-om ili avionom. Robu šaljemo isti dan po dospijeću uplate na naš žiro račun. Plaćanje isključivo 100% avansom. Ovaj cjenik vrijedi za službeni kurs 1DEM=13DIN. Cijene bitno ovise o mogućnosti plaćanja u inozemstvo. Za trenutne cijene nazovite. Distributeri: Housing, Ljubljana, tel. 061/621-145 i JWare, Osijek, tel. 054/803-459.

COMPRO

Opekarska 49, 61000 Ljubljana
tel./faks: 061/219-578

286-12/45

osnovna ploča 286-12 MHz, 1 Mb RAM, tvrdi disk 45 Mb – 28 ms, gipki disk 1.2 Mb, MGP-YU grafička kartica, 1 serijski i 1 paralelni interfejs, 14" mono-monitor, tastatura 101 click Chicony-YU, kućište sa uređajem za napajanje

286-16/45

osnovna ploča 286-16 MHz NEAT, 1 Mb RAM, tvrdi disk 45 Mb – 28 ms, gipki disk 1.2 Mb, MGP-YU grafička kartica, 1 serijski i 1 paralelni interfejs, 14" mono-monitor, tastatura 101 click Chicony-YU, kućište sa uređajem za napajanje

386-SX-16/45

osnovna ploča 386 SX-16 MHz, 1 Mb RAM, tvrdi disk 45 Mb – 28 ms, gipki disk 1.2 Mb, MGP-YU grafička kartica, 1 serijski i 1 paralelni interfejs, 14" mono-monitor, tastatura 101 click Chicony-YU, kućište sa uređajem za napajanje

DODACI

– proširenje memorije na 2 Mb,
– dodatni gipki disk 3.5" – 1.44 Mb,
– namjesto tvrdog diska sa 45 Mb tvrdi disk sa 104 Mb.

386-25/104

osnovna ploča 386-25 MHz, 1 Mb RAM, tvrdi disk Conner 104 Mb, gipki disk 1.2 Mb, MGP-YU grafička kartica, 1 serijski i 1 paralelni interfejs, 14" mono-monitor, tastatura 101 click Chicony-YU, kućište sa uređajem za napajanje

386-25C/104

osnovna ploča 386-25 MHz, 64 K cache, 1 Mb RAM, tvrdi disk Conner 104 Mb, gipki disk 1.2 Mb, MGP-YU grafička kartica, 1 serijski i 1 paralelni interfejs, 14" mono-monitor, tastatura 101 click Chicony-YU, kućište sa uređajem za napajanje

DODACI

– proširenje memorije na 2 Mb
– doplata za osnovnu ploču 386-33, 64 K cache

NOTEBOOK 286-12/VGA/20 Mb, NTC
386 SX-16/VGA/20 Mb, NTC

LAPTOP 286-16/EGA/40 Mb
386-20/VGA/40 Mb

Otvoreno radnim danom od 8.00 do 16.00

..... CENE SE MENJAJU ..... POZOVITE ..... PITAJTE ..... KOMPLETNA HARDVERE PONUDBA .....

Cenjeni kupci, zbog promenljivih uslova poslovanja, za cene pojedinih konfiguracija obratite nam se telefonom ili faksom.

Naša predstavništva: COMPRO – Ljubljana tel./faks: 061/219-578
ENEL-ONOFFON – Split – tel.: 058/45-819, 362-700
SELCOM – Mostar – tel: 088/413-234, 34-004
i servisi: Celje – tel: 063/28-185, Zagreb – tel: 041/433-575

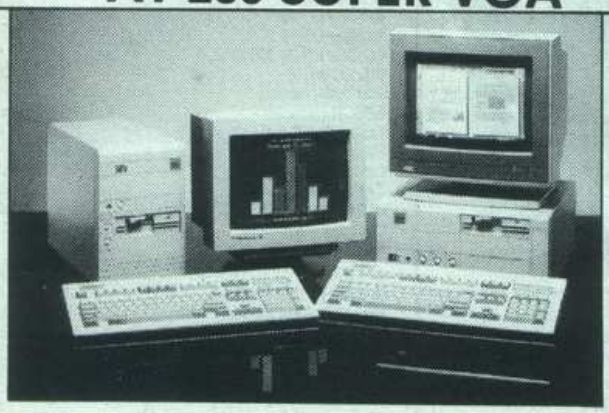
12623-395

SISTEMI ITALIA

DUTY FREE SHOP

NOVI PC 386/25 I 486 PO NEVEROVATNIM CENAMA

AT 286 SUPER VGA



AT 286 16/20 MHz – 1 Mb RAM – HD Mb BUS – floppy 1.44 Mb – monitor 1024×768 Super VGA 14" – case desk top + power supply – kontroler HD/FD – paralelno serijski izlaz – tastatura

1.360 DEM

Konfiguracija 14" kolor monitor super VGA 1024×768

1.710 DEM

PC 386/25 I 486/25

PC 386/25

Case desk top + power supply – 25 MHz – 1 Mb RAM (sa mog. na ploču do 8 Mb) – HD 45 Mb AT bus – floppy 1.44 Mb – 14" monitor super VGA monohrom. 1024×768 – kontroler HD/FD – paralelno/ser. izlaz – tastatura

2.050 DEM

PC 486/25

Case desk top + power supply – 128 K cache memory – 150 MHz LM test – integrisani koprocesor – 2 Mb RAM – HD 45 Mb – floppy 1.44 Mb – 14" monitor super VGA monohrom. 1024×768 – kontroller HD/FD – paralelno/ser. izlaz – tastatura

3.970 DEM

Razlika za konfiguraciju sa kolor monitorom super VGA autoswitching 14" – 1024×768 – 0,28 dot pitch.

+ 350 DEM

PC NOTEBOOK – PRENOSIVI 286 i 386 NAZOVITE

OSNOVNE PLOČE

	DEM
286/16 + 1 Mb RAM	302
386/SX + 1 Mb RAM	685
386/25 + 1 Mb RAM	927
386/33 + 2 Mb RAM	1.392
486/25 + 2 Mb RAM (sa koprocesorom)	2.748
486/33 + 2 Mb RAM (sa koprocesorom)	3.298

MONITORI – VIDEO KARTICE

	DEM
Monohromatski SUPER VGA 1024×768 14"	245
Kolor Super VGA Autoswitching 1024×768 (0,28 dot pitch)	575
Kolor Multisync Super VGA 19" 1024×768	2.755
NEC 2A/3D/4D/5D	nazovite
Video VGA 16 bit 800×600	96
Video Super VGA 16 bit 1024×768 – 512 K	155
Video Super VGA 16 bit 1024×768 1 Mb	208

TVRDI DISKOVI – GIPKI DISKOVI – KONTROLERI – MIŠEVI

Kontroler AT BUS 2 HD + 2 FD + paralelno/serijski	53
Gipki disk 1.44 Mb (3,5")	112
Tvrdi disk 45 Mb SEAGATE 157A AT BUS	375
Tvrdi disk 80 Mb SEAGATE AT BUS (19 msec)	662
Tvrdi disk 124 Mb SEAGATE AT BUS (19 msec)	890
Tvrdi disk 211 Mb SEAGATE AT BUS (15 msec)	1.576
Serialni miš sa tri tipke + pad (Micorsoft/Mouse Sys.)	39

MATEMATIČKI KOPROCESORI

80287/12	199
80387 SX 16	290
80387 SX 20	320
80387/25	457
80387/33	495

ŠTAMPAČI

HEWLETT PACKARD Laser IIP	2.230
HEWLETT PACKARD Laser III RET	3.870
HEWLETT PACKARD Laser III SI (novi model)	8.800
Bombica Postscript + 2 Mb sa memorizacijom za IIP	1.400
Novi → NEC P20 (80 stub. – 24 igle – 210 CPS)	770
Novi → NEC P30 (132 stub. – 24 igle – 210 CPS)	1.040
Citizen 120 D PLUS (80 stub. – 9 igala)	360
Citizen 124 D (80 stub. – 24 igle)	550
Citizen Swift 24 X (3 snimaka – 132 stub. – 24 igle – A3 za upotrebu kao crtač)	1.000
Citizen MSP 15 E (132 stub. – 9 igala – A3)	640

Telefonirajte da vas upoznamo s najnovijim cenama.

BIRAMO PODRUČNE PRODAVCE (EKSKLUZIVNE AGENCIJE)

Via Raffineria 7/c (na kraju Viale D'Annunzio) – TRST, tel. 9939 40/731 493, 722270, faks 722277
Radno vreme: prepodne 8.30–12.30; posle podne 15.00–19.00; subotom ZATVORENO.

12584-395

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

KUĆIŠTA SA UREĐAJEM ZA NAPAJANJE	DEM	DIN
AT BABY	117	2.379
SLIM	154	3.138
© MINI TOWER	164	3.335
TOWER	255	5.201
FILE SERVER 375W	950	19.321
WORKSTATION	192	3.992

OSNOVNE PLOČE		
XT 4,77/10 MHz	115	2.343
© AT 286-12MHz	127	2.583
© HEADLAND 286-16 MHz	167	3.396
HEADAK 286-20 MHz	235	4.779
© 386-SX-16 MHz	389	7.911
© 386-SX-16 MHz ALL-IN-ONE	445	9.050
© 386-SX-20 MHz	495	10.067
© 386-25MHz, CACHE	855	17.388
© 386-33MHz, CACHE	1.059	21.537
© 486-25 MHz, 64 KB CACHE	3.040	61.825
486-25 MHz, 64KB CACHE, EISA	5.271	107.269
© 486-33 MHz, 128 KB CACHE, INTEL	3.190	64.875

DISPLAY KARTICE		
Printer/Hercules	28	569
Printer/Hercules/CGA	39	796
© VGA 800×600/16 bit	115	2.339
© Super VGA 1024×768	146	2.969
Ⓝ SUPER VGA 1024×768/1 Mb 1 SENG LAB	289	5.877
GENOA 6200 SUPER VGA	255	5.186
GENOA 6300 SUPER VGA	266	5.404
GENOA 6400 SUPER VGA	420	8.542
GENOA 6400 A SUPER VGA	570	11.593
GENOA 6400 V SUPER VGA	495	10.067
GENOA 6200 VC SUPER VGA	660	13.423
VGA 1280×1024 (NEC 5D)	3.427	69.701

KONTROLERI		
© HDD XT MFM	40	813
© FDD/HDD AT MFM 1:1	59	1.200
DTC-7280 AT MFM 1:1	187	3.806
DTC-7287 AT RLL 1:1	197	4.009
AT(IDE) BUS FDD/HDD	35	712
Ⓝ AT(IDE) BUS FDD/HDD + I/O	58	1.180
SCSI FDD/HDD	82	1.668
ESDI FDD/HDD	280	5.695

DODATNE KARTICE		
MULTI I/O XT	66	1.334
© I/O AT (SER. PORT)	20	407
I/O AT (PAR/2×SER PORT)	30	610
I/O AT (PAR/2×SER GAME)	33	671
MULTI USER (4×RS232)	169	3.437
MULTI USER INTELLIG. (8×RS232)	713	14.498
AD/DA 12bits	137	2.789

LAN		
Ethernet compat. (NE1000) B.8bit	235	4.779
Ethernet compat. (NE2000) B.16bit	280	5.695
Ethernet Pocket Adapter	616	12.522
Ethernet boot rom for NE1000	10	288
Ethernet boot rom for NE2000	10	288
Ethernet IEEE802.3 transceiver	212	4.329
BNC 50 ohm terminator	6	116
BNC 93 ohm terminator	6	116
N-series 50 ohm female terminator	9	174
Cable RG-58 (1M)	3	61
Cable connector	6	116
Ethernet IEEE802.3 repeater	1.207	24.551
Arcnet coax.star LAN card	125	2.557
Arcnet coax.bus LAN card	138	2.818
Arcnet twisted pair star LAN card	138	2.818
4 port coaxial active hub card	314	6.392
4 port twisted pair hub card	378	3.167
Remote boot rom for arcnet card	10	209
Cable RG-62 (1M)	3	61

TASTATURE		
102 tipki	58	1.180
© 101 tipka click Chicony YU	67	1.363
© 101 tipka z miško Chicony	131	2.664
© 101 tipka Cherry	129	2.623

GIPKI DISKOVI		
5:25" 360 Kb	111	2.258
5:25" 1.2 Mb	115	2.339
3:5" 1.44 Mb	115	2.339

Računalnike prodajemo v KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju i montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8. do 17. časova, u subotu od 8. do 13. časova.
FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

TVRDI DISKOVI		
SEAGATE		
© ST 157A 45 MB/28 MS	368	7.484
Ⓝ ST 351 A 43 MB/28 MS	366	7.443
ST 274A 63 MB/28 MS	750	16.514
ST 296N 85 MB/28 MS	680	14.033
ST 1102A 89 MB/19 MS	710	14.440
ST 1126N 107 MB/15 MS	1.406	28.603
ST 1144A 125 MB/19 MS	990	20.143
© ST 1162A 143 MB/15 MS	1.199	24.384
ST 2182E 160 MB/15 MS	2.141	43.552
ST 1201A 177 MB/15 MS	1.499	30.478
ST 2209N 183 MB/18 MS	2.140	43.523
ST 1239A 211 MB/15 MS	1.600	32.541
ST 2383A 338 MB/16 MS	2.640	53.692
ST 2383E 338 MB/15 MS	2.855	58.079
ST 2383N 337 MB/14 MS	2.855	58.079
ST 2502N 442 MB/16 MS	3.569	72.577
ST 4376NV 330 MB/16 MS	3.000	61.014
ST 4385NV 337 MB/10 MS	3.405	69.250
ST 2502NV 442 MB/16 MS	3.735	75.962
ST 4766NV 676 MB/15 MS	3.945	80.233
ST 41200NV 1.050 MB/15 MS	5.713	116.187
NEC		
D 3741 A 44 MB/23 MS	540	10.982
D 3142 44 MB/28 MS	490	9.966
D 3661 135 MB/23 MS	1.350	27.456
D 5655 179 MB/18 MS	1.490	30.303

MONITORI		
14" monokromatski	170	3.457
© VGA monokromatski	212	4.311
© VGA Color 1024×768	538	10.941
© 15" A4 full size VGA	1.185	24.099
NEC Multisync 2A, 3D, 4D, 5D		pozovite
VGA CITIZEN 14" 1024×786	1.200	24.405
PANASONIC 20" 1280×1024	4.427	90.039
MITSUBISHI VGA 720×400	975	19.829
MITSUBISHI 14" MULTISCAN	1.350	27.456
MITSUBISHI VGA 19" 1024×768	3.300	67.115
QUME VGA 14" 1024×768	1.071	21.791

DEM su cene brez poreza na promet kod Mlakar & CO, Avstrija

DIN su cebe bez poreza na promet kod Mlacom, Ljubljana

Na zalihi i druga oprema.

Garancija 24 meseci

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1
Tel: 061/556-484
Fax: 061/556-485

ŠTAMPAČI	DEM	DIN
CITIZEN 180D, A4	290	5.898
C.T.I. 9 Pin A3	636	12.944
© Star LC-20	390	7.931
© Star LC-15	690	14.033
© Star LC-24-200	665	13.524
Star LC-24-15	1.010	20.541
Star ostali modeli		pozovite
EPSON štampači		pozovite
Laser HP JET II P	2.200	44.743
Laser HP JET III	3.800	77.283
Laser HP JET IIISi	10.150	206.421
CANON serija BJ		pozovite
QUME serija QRYSTAL PRINT		pozovite

CRTAČI		
© ROLAND DXY-1100 A3	1.670	33.963
ROLAND DXY-1200 A3	2.088	42.477
ROLAND ostali modeli		pozovite

MODEMI		
2400 int.	183	3.722
2400 ext. (MNP5)	243	4.936
9600 ext. (MNP5)	1.081	20.047
2400 POCKET	227	4.620

UPS – NEPREKIDNO NAPAJANJE		
UPS 300 VA	480	9.762
UPS 500 VA	570	11.593
UPS 1000 VA	1.097	22.314

RAM		
41256-10	3	61
41256-08	3	61
44256-08	10	203
411000-08	10	203
© SIMM/SIP 256K×9-08	34	691
SIMM/SIP 1MB×9-08	97	1.973

COPROCESSOR		
© 80287	248	5.044
© 80387SX-16MHZ	450	9.152
© 80387-25MHZ	685	13.931
© 80387-33MHZ	770	15.660

STREAMER		
© COLORADO 40/60/120 Mb int.	745	15.151
TARGA 150 Mb ext.	1.729	35.155

RAZNO		
PC NOTEBOOK XT, 20 MB	1.990	40.472
PC NOTEBOOK 286, VGA, 20 Mb	3.150	64.062
FAX NISSEI	1.149	25.568
FAX CARD	557	11.331
FAX MODEM CARD	379	7.716
FAX MODEM POCKET	379	7.716
Čitač linijskog koda	466	9.483
Portabl čitač lin. koda	1.042	21.198
CCD Scanner	1.133	23.051
Štampač linijskog koda		pozovite
Ⓝ Miška Genius GM-D320	48	976
Miš Genius 6-Plus	68	1.383
Miš Genius GM F-302	87	1.769
Miš bez žice	168	3.428
Track Ball	66	1.334
Tablet Genius GT-1212B, 12 X 12	532	10.820
Tablet Genius GT-1812D	1.027	20.210
Scanner Handy Geniscan GS-4500	285	5.796
Scanner A4 Handy w/pap.feeder	1.120	22.778
Scanner EPSON GT-6000 Color	2.850	57.963
Eprom UV Eraser	260	5.288
Eprom Writer Card,4x	392	7.990
Disk Box 5 × 5,25"	2	44
Disk Box 10 × 5,25"	4	73
Disk Box 50 × 5,25"	12	244
Disk Box 5 × 3,5"	3	61
Disk Box 10 × 3,5"	3	70
Copy Holder	14	284
Pokrivač za monitor i tastaturu	13	276
Sve vrste EPROM		pozovite

Dodatni pribor: držalica za monitore i tastature, fioke i pokrivači za tastature, pribori za čišćenje, za disketne pogone i miševe, postolja za štampače, anti-statičke podloge itd.

Ⓝ znači novi artikel u našem programu
© znači promjenu (običnu nižu)

12481-396

MLAKAR & CO

PERSONALNI RAČUNAR 286-16 SA ŠTAMPAČEM

286-16 MHz HEADLAND, 1 Mb RAM, 1,2 Mb gipki disk,
40 Mb tvrdi disk, monohromatski monitor,
štampač citizen 180 D, A4
DEM 1372
Ista konfiguracija sa štampačem A3 C.T.I.
DEM 1525

PERSONALNI RAČUNAR 386SX-16 SA ŠTAMPAČEM

386SX-16 MHz, 1 Mb RAM, 1,2 Mb gipki disk,
40 Mb tvrdi disk, monohromatski monitor,
štampač citizen 180 D, A4
DEM 1781
Ista konfiguracija sa štampačem A3 C.T.I.
DEM 1934

DOPLATA za VGA 1024×706 kolor monitor i karticu VGA za oba računara

DEM 400

MLAKAR & CO

Export-Import
Unterbergen 82
A-9163 UNTERBERGEN I. Ros.
AUSTRIA

telefon: 9943-4227-2333
telefax: 9943-4227-2091

INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE »BORIS KIDRIČ«, VINČA
CENTAR ZA PERMANENTNO OBRAZOVANJE
11000 Beograd, Nemanjina 4/X
Telefoni: (011) 683-390, 682-486, 641-155/107, 181
Telefax: (011) 682-486

KNJIGE U OBLASTI PROGRAMIRANJA, PROGRAMSKIH JEZIKA I PRIMENE RAČUNARA

1. AutoCAD (verzija 10.0)
konstruisanje i projektovanje pomoću personalnih računara
(šesto izdanje, 1991)
Autori: Boris Damjanović i Petar Damjanović
Latinica, 444 strane, format B5, cena: 780 dinara

2. Uvod u C jezik
(treće izdanje, 1990)
Autor: Vladan Vujičić
Latinica, 317 strana, format B5, cena: 585 dinara

3. Primena programa SYMPHONY na personalnim računarima
(treće izdanje, 1990)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 226 strana, format B5, cena 455 dinara

4. OS/2 – vodič za korisnike
(prvo izdanje, 1989)
Autor: Zorica Jelić
Latinica, 253 strane, format B5, cena: 455 dinara

5. VENTURA – računarsko izdavaštvo
(treće izdanje, 1991)
Autor: Predrag Davidović
Latinica, 253 strane, format B5, izlazi iz štampe u oktobru '91

6. FORTRAN 77
standard sa dopunama za personalne računare
(drugo izdanje, 1990).
Autori: Vlajko Kocić i Zoran Konstantinović
Latinica, 422 strane, format B5, cena: 780 dinara

7. UNIX – vodič za korisnike
(drugo izdanje, 1990)
Autor: Zorica Jelić
Latinica, 422 strane, format B5, cena: 780 dinara

8. Primena programa FRAMEWORK III na personalnim računarima
(prvo izdanje, 1990)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 326 strana, format B5, cena: 585 dinara

9. PROGRAMSKI ALATI U MATEMATICI
MathCAD, Grapher, Eureka
(prvo izdanje, 1990)
Autor: Ante Čurlin
Latinica, 402 strane, format B5, cena: 715 dinara

10. Primena programa QUATTRO na personalnim računarima
(prvo izdanje, 1990)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 296 strana, format B5, cena: 585 dinara

11. DOS ukratko
(prvo izdanje, 1990)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 89 strana, format B5, cena: 260 dinara

12. Vodič za VAX/VMS
(prvo izdanje, 1990)
Autori: Tamaš Kerepeš, Zvonko Oršolić, Saša Matijević
Latinica, 512 strana, format B5, cena: 910 dinara

13. Primena programa EXCEL na personalnim računarima
(prvo izdanje, 1991)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 272 strane, format B5, cena: 585 dinara

14. UNIX – vodič za programere
(prvo izdanje, 1991)
Autor: Zorica Jelić
Latinica, 326 strana, format B5, cena: 715 dinara

15. WINDOWS 3.0
(prvo izdanje, 1991)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 273 strane, format B5, cena: 585 dinara

16. PRIMAVERA – upravljanje projektima uz pomoć računara
(prvo izdanje, 1991)
Autori: Jaroslav Urošević i Jelica Draškić – Ostojić
Latinica, 365 strana, format B5, cena: 780 dinara

17. dBASE III + priručnik
(prvo izdanje, 1991)
Autor: Milorad Filipović
Latinica, 249 strana, format B5, cena: 559 dinara

18. Osnovi informaciologije i informacione tehnologije
(prvo izdanje, 1991)
Autor: Ljubomir Dulović
Latinica, 538 strana, format B5, cena: 1001 dinar

19. LOTUS 1-2-3 (verzije 3.0 i 3.1)
(prvo izdanje, 1991)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 411 strana, format B5, izlaz iz štampe u septembru '91.

20. dBASE IV priručnik
(prvo izdanje, 1991)
Autor: Ljubomir Lazić
Latinica, 306 strana, format B5, izlazi iz štampe u septembru '91.

Poručujem (ispod rednog broja knjige upisati broj poručenih primeraka) **»MOJ MIKRO«, septembar 1991**

Redni broj knjige	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
Broj poručenih primeraka																				

IME I PREZIME
(Naziv preduzeća) _____

ULICA I BROJ _____

BROJ POŠTE I MESTO _____ TELEFON _____

Porudžbenicu poslati sa petim primerkom uplatnice na adresu: Institut za nuklearne nauke »Boris Kidrič«, Vinča, Centar za permanentno obrazovanje, Beograd, Nemanjina 4/X. Uplate na žiro račun:

INSTITUT ZA HEMIJSKU DINAMIKU I PERMANENTNO OBRAZOVANJE, broj: 60803-603-17361.

Troškove poreza na promet i isporuke knjiga snosi poručilac i namiruje ih unapred zajedno sa uplatom za knjige.

120770-595

HOUSING ComputerS

Najniže cene - vrhunski kvalitet!

- **kompjuteri** *286, 386, 486*
- **notebook i laptop kompjuteri**
- **printeri** *Epson i Fujitsu*
- **laseri** *Hewlett Packard i Epson*
- **InkJet printeri**
- **ploteri i rezači** *Roland*
- **scanneri**
- **mreže** *Novell i RPTI*
- **hard diskovi** *Quantum, Fujitsu, ...*
- **grafičke kartice i monitori**
- Svi ostali dodaci za PC !
- izrada programske opreme

Zastupamo **Microline** Zagreb !

tel/fax: (061) 621 - 145

HOUSING d.o.o., Sp. Pirniče 17/b, 61215 Medvode

IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

ŠTAMPANJE LINIJSKOG KODA

OZNAČAVANJE ARTIKALA EAN KODOVIMA

Za označavanje artikala linijskim kodom i označavanje cena na rafovima potreban je kvalitetni termalni štampač koji svojim svojstvima nadmašuje dosadašnje modele na tržištu. Termalni štampač DH-PRINT model 524 je idealan za vašu trgovinu, ili proizvodnju, gde označavate artikle sa EAN kodovima, širina ispisa 55 mm, gustoća zapisa 4 dot/mm, brzina ispisa do 100 mm/s, RS 232 interfejs, YU znakovi.

UPOTREBA U INDUSTRIJI

Za primenu u industriji preporučujemo upotrebu termal transfer štampača THARO T112. Područje upotrebe je: elektronska, tekstilna, obućarska, hemijska metalno-prerađivačka industrija, svuda tamo gde je potrebna kvalitetna etiketa sa upotrebom grafike.

Širina ispisa 114 mm, gustoća zapisa 8 dot/mm, brzina ispisa do 100 mm/s, RS232 interfejs, dodatni memorijski modul za upotrebu grafike.

PROGRAMSKA OPREMA EASYLABEL

Programska oprema **EASYLABEL** je namenjena ispisu linijskih kodova i grafike na različitim matričnim, termalnim, termal transfer i laserskim štampačima. Možemo da upotrebljavamo baze podataka (prenos podataka iz većeg računara). Već izrađene oblike etiketa za ODETTE, AIAG, FORD itd.

IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel.: +38 61 554-206, 557-656
fax.: +38 61 51-407

ACER

Od sada i kod nas vrhunski računari ACER za sve koji žele za svoj novac najviše!
Kod zvaničnog distributera i mreže naših dealera po celoj državi!

DEALERS Welcome

Računari ACER su dobitnici nagrada: PC WORLD's Best Buy, IF'91 – Nagrada za Industrijski Design Hannover'91, PC Magazine Editors Choice, Micro & Personal-An Excellent 386 PC, CompuTrade International Award for Volume & Value i mnogo drugih.

ACER 1120 SX - 386/20 SX

ACER 1100/33 -386/33 CACHE

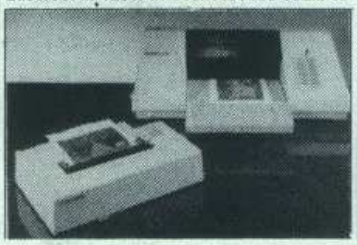
ACER 1200-486/25 EISA bus

ACER 1100 LX - 386/16 SX laptop

HEWLETT PACKARD

Nudimo vam celokupni spektar računarske periferije i sistema firme HEWLETT PACKARD.
Velika zaliha!
Posebna ponuda za dealere!
Udahnite dokumentima život sa laserskim i ink jek štampaćima HP!

LaserJet III, laser in ScanJet Plus scanner



Paint Jet in Paint Jet XL color ink jet

TREND računalniški inženiring d.o.o. Efenkova 61 Velenje

HEWLETT PACKARD *Authorized dealer* *Authorized distributor* ACER

TREND Računalniški inženiring d.o.o., Efenkova 61, 63320 Velenje
tel. : 063 851 610 fax. :063 856 794

COMPRO

Rosentalerstr. 189, A-9020 CELOVEC – Klagenfurt
tel.: 9943-463/282344 fax: 9943-463/282275

KUĆIŠTA

	DEM
Baby AT (+3.5"), 200 W	99.-
Mini tower, 200 W	165.-
Large tower, 200 W	255.-
Server case, 375 W	939.-
Workstation	152.-

MONITORI

14" monohromatski	189.-
14" mono VGA	249.-
14" super VGA kolor	690.-
14" super VGA kolor ADI	790.-
19" ADI DTP mono. 1280 × 960, non-interlaced, grafička kartica	2.790.-
19" ADI CAD/CAM kolor, 1280 × 1024, non-interl., grafička kartica	10.600.-

TASTATURE

Chicony US ASCII	75.-
Chicony YU	75.-

...KOMPLETNA PONUDA HARDVERA...

Poštovani kupci, cene se neprestano menjaju – nadole. Pozovite nas!

...CENE SE MENJAJU SVAKE NEDELJE...

OSNOVNE PLOČE

286-12 EMS, shadow RAM	144.-
286-16 NEAT	184.-
386-25	790.-
386-33, 64 K cache	1.150.-
386-40, 64 K cache	1.590.-
486-33, 128 K cache	2.999.-

GRAFIČKE KARTICE

MGP	28.-
MGP-YU	33.-
VGA 800 × 600, 8 bit, 256 K	98.-
VGA 1024 × 768, 4 kolor K	129.-
VGA 1024 × 768, 16 bit, 512 K	159.-

GIPKI DISKOVI

5.25", 1.2 Mb, Panasonic/TEAC	129.-
3.5", 1.44 Mb, Citizen/TEAC	120.-

TVRDI DISKOVI

	DEM
Seagate ST-157A, 45 Mb, 28 ms	390.-
Seagate ST-1102A, 89 Mb, 19 ms	790.-
Conner CP 3044, 44 Mb, 25 ms	460.-
Conner CP 3104, 104 Mb, 25 ms	810.-

i svi modeli:
NEC, Conner, Seagate, Maxtor i Fujitsu

ŠTAMPAČI

Citizen 180D	229.-
Star LC 20	439.-
Star LC 15	690.-
Star LC 24-200	759.-
Star LC 24-15	990.-
Epson LX-850	550.-
Epson FX-850	959.-
Epson FX-1050	935.-
Epson LQ-850+	1.290.-
Epson LQ-1050+	1.420.-
Epson LQ-860	1.590.-
Epson LQ-1060	1.920.-

Fujitsu – svi modeli

LASERSKI ŠTAMPAČI: HP i QMS
CRTAČI: HP, Roland i Graphtec
STREAMERI: Colorado i Wangtek
KONTROLERI: DTC i Adaptec

MODEMI
sve za RAČUNARSKE MREŽE

POS TERMINALI i oprema

NOTEBOOK

286-12, VGA, 20 Mb, NTC	3.200.-
386 SX-16, VGA, 20 Mb, NTC	4.120.-

Sve cene su u DEM.

Sve cene su bez poreza na promet (MwSt)

Garancija: 1 godina.

Otvoreno: radnim danom od 8.30 do 12.00 i od 14.00 do 18.00, subotom: od 8.30 do 12.00

Naša predstavništva: COMPRO – Ljubljana tel./faks: 061/219-578
ENEL-ONOFFON – Split – tel.: 058/45-819, 362-700
SELCOM – Mostar – tel: 088/413-234, 34-004
i servisi: Celje – 063/28-185, Zagreb – 041/433-575

12625-395

MCH group

computer-systeme, computer, solution, tehnologies

MCH Computer d.o.o.
62000 Maribor, Tomšičeva 19
Tel.: (062) 28 250, 26 091
Fax.: (062) 28 250

MCH Solution d.o.o.
11070 N.Beograd, Omladinskih brigad 104
Tel.: (011) 154 904
Fax.: (011) 161 445

MCH Technologies d.o.o.
41000 Zagreb, Proleterskih brigada 78
Tel.: (041) 539 892
Fax.: (041) 538 446

UZMITE KVALITET, TO STE ZASLUŽILI !

Zastupamo svetski poznata imena :

MCH Computer Systeme
PEACOCK
MITSUBISHI
SIGMA DESINGNS
TALLGRASS
WESTERN DIGITAL

Nudimo vama :

Računarsku opremu
Software
Mreže
Servis
Komponente
i svu ostalu podršku

COMPUTER SHOP

MCH Computer-Systeme Ges.m.b.H. A - 8472 Strass / Stmk., Hofgreith 2, Tel.: 00 34 53 44 50, Fax.: 00 34 53 43 65

PONUDA RAČUNARSKE OPREME

Računalnik :	40 MB	85 MB	112 MB	212 MB
AT 286 -12 MHz	1.299,-	1.614,-	1.899,-	2.229,-
AT 286 -16 MHz	1.345,-	1.660,-	1.945,-	2.275,-
AT 386SX -16 MHz	1.780,-	2.095,-	2.380,-	2.710,-
AT 386 -25 MHz	2.146,-	2.461,-	2.746,-	3.076,-
AT 386 -25C MHz, 32 KB Cache	2.235,-	2.545,-	2.830,-	3.160,-
AT 386 -33C MHz, 64 KB Cache	2.466,-	2.776,-	3.066,-	3.396,-

OPCIJE :	doplata :
mono VGA 640 x 480	172,-
color VGA 1024 x 768	634,-
dodatni 1 MB RAM	91,-
dodatni FDD	130,-
mini tower	20,-

Sve cene su u DEM (Neto) !

Uz svaku konfiguraciju ide:
- 1 MB RAM, kučište AT desktop, FDD (1,2MB ili 1,44 MB)
- I/O kartica, hercules, 14 monokromatski monitor
- tastatura CHERRY - YU

Garancija 1 godina u MARIBORU !
Servisi u Mariboru, Zagrebu i Beogradu.

VRLO POVOLJNO : MCH 286-12 MHz, 1MB RAM, 14" color monitor (1024 x 768), I/O kartica, 42 MB tvrdi disk, tastatura CHERRY - YU graf. kartica VGA (1024 x 768), 1,2 MB floppy disk **CENA : 1.933,- DEM**

UŠTEDITE ZNATNE TROŠKOVE I VREME!

APARAT INKMASTER

1. Obnavlja vam traku za štampač (pisaću mašinu) za samo

10,00 DIN

2. Traka može da se obnovi 50–100 puta

3. Namenjena je za 80% štampača, pisaćim mašinama i blagajnama (Epson, Fujitsu, Star..., NEC,... Oki,... ADS,...)
4. Omogoćava nesmetan rad
5. Posle obnavljanja traka je vlažna i ne kida se
6. Jednostavna upotreba

DEMONSTRACIJE RADNIM DANOM OD 8.–16. SATI
POZOVITE NAS, POSLAĆEMO VAM PROSPEKTE

pilot®
LJUBLJANA/YU
VRTNA 22

tel.: 061/216-766,
061/215-476
061/225-816
Fax: + 3861-225-816

AHA

IZ ANONIMNOSTI U PRVI PLAN
PRODAJA SVIH VRSTA RAČUNARSKE
OPREME PO VEOMA POVOLJNIM CENAMA.

POZOVITE NAS!

AHA
Personal **C**omputer **S**ystem
Viktringer Ring 41, CELOVEC
(Klagenfurt), Avstrija
tel.: 9943 463 **513 955** fax: 9943 463 513 790

RAM

RAM-G d. o. o., Ljubljana

SEDIŠTE:
Kumrovška 7,
Tel. 346-492
PREZENTACIONI CENTAR:
Pod gozdom 10,
Tel./Faks 327-770

NOVELL mreža Adv. 2.15 ..... 3.499,00 DEM
MREŽNE KARTICE WD ETHERNET ELITE ..... 486,49 DEM

FUJITSU tvrdi diskovi

45 Mb	90 Mb	130 Mb	180 Mb	300 Mb	650 Mb
688 DEM	1.217 DEM	1.578 DEM	1.756 DEM	2.792 DEM	5.831 DEM

Nudimo još brze diskove MAXTOR, QUANTUM ili SEAGATE.
LAPTOP računari 8086, 80286 i 80386-SX po povoljnim cenama.

DISKETE POUZDANOG KVALITETA I PO POVOLJNIM CENAMA

	Kom	360 K	1,2 Mb	720 K	1,44 Mb
NASHUA	10	20,00 DEM	36,15 DEM	36,15 DEM	60,00 DEM
NONE NAME	10	11,70 DEM	20,00 DEM	20,00 DEM	35,00 DEM

Sigurnosne kopije podataka dobićete samo ako ih napišete na pouzdanim disketama. Na našim disketama imaćete pouzdane kopije. DISKETE ŠALJEMO I POUZEĆEM.

Nudimo još zaštitne filtere za ekrane renomiranog japanskog proizvođača TORAY, razna sredstva za čišćenje ekrana, zaštitne filtere, disketne jedinice, kablove svih vrsta.

Besplatno Vam savetujemo kod izbora konfiguracije i pomažemo kod realizacije kupovine. Nudimo svoju proverenu programsku opremu. Pomažemo vam kod izbora programske opreme i sklapanja ugovora sa spoljnim izvođačima.

U našem servisu obavljamo kompletne usluge za svoje poslovne partnere iz Austrije i Kanade.

Za sve potencijalne mušterije ugrađujemo set YU znakova u video kartice i štampače, obavljamo preglede starije opreme. Ugovorno održavamo i redovno servisiramo Vašu računarsku mašinsku opremu.

Dakle, možete da nas pozovete kad niste ubeđeni da je vaša odluka prava.

CLIPPER 5.1 **7.000 ATS**
MS WORD for WINDOWS **3.900 ATS**
PARADOX 3.5 **4.200 ATS**
QUATTRO PRO 2.0 **2.200 ATS**

Svi programi su na raspolaganju!

☎ *061 / 487- 449*

Važeće registracione kartice!

MIKRORAČUNARSKE MREŽE **NOVELL**

ŠKOLOVANJE

INFOTRADOV OBRAZOVNI CENTAR u Kopru, Vojkovo nabrežje 30 a, organizuje sledeće tečajeve za Novellove mikroračunarske mreže za razdoblje od septembra do oktobra 1991:

TEČAJ	TRAJANJE DANA	POČETAK SEPTEMBAR	OKTOBAR
1. Pregled karakteristika i mogućnosti NetWare operativnih sistema 286 i 386	1	2., 23.	1.
2. Uvod v mikroračunarske mreže	1	3., 9., 30.	7.
3. 286 – Upravljač mikroračunarske mreže	3	4.	2.
4. 386 – Upravljač mikroračunarske mreže	3	10.	8.
5. Novell – printovanje	1	13.	11.
6. Instalacije NetWare 286 – workshop	2	16.	14.
7. Instalacije NetWare 386 – workshop	2	18.	21.
8. Novell – tehnička podrška – workshop	3	24.	23.

Vaše prijave i sve dodatne informacije o tečajevima dobićete na adresu:

INFOTRADE
PE KRANJ
JAKA PLATIŠE 13
64000 KRANJ

TELEFON: 064/329-523
TELEFAKS: 064/323-582

NEXT – ELCOM

Handelsgesellschaft m.b.H.
A-9020 Celovec, Rosentaler Strasse 14
telefon 9943/463-502672
faks 9943/463-55491

KOPROCESORI:	
287-8	1048,00
287-10	1139,00
287-12	1229,00
287-20	1290,00
387SX16	1852,00
387SX20	2042,00
387SX25	2272,00
387-16	2754,00
387-20	2779,00
387-25	2820,00
387-33	3095,00
387-40	3558,00
OSNOVNE PLOČE:	
286-12, nekontrolisane	1236,00
286 16Mhz EMS	1606,00
386SX-20MHz	4380,00
386 25 MHz 64KB Cache, nekontrolisane	7188,00
386 25 MHz 64KB Cache	7911,00
386 33 MHz 64KB Chache z Elite CHIPSATZ high performance free system configuration with extendet setup, nekontrolisan	8592,00
kontrolisan	9450,00
486 33 MHz 64KB ISA Cache MICRONIS	21552,00
486 33 MHz 64KB EISA Cache MICRONIS	40365,00
DISKETNI POGONI Teak/Epson:	
3,5" 1,44 MB	847,00
51/4" 1,2 MB	1020,00
TVRDI DISKOVI:	
Seagate 157A, 40 MB	3277,00
Seagate ST 1102A, 89 MB	5563,00
Seagate ST 1147A, 125 MB	7425,00
Conner CP 3044 1", 40 MB, 25 ms	4037,00
Conner CP 3000 1", 40 MB, 25 ms	3468,00
Conner CP 3204F, 210 MB, 3.5", 16 ms	12069,00
Maxtor M7080A, 80 MB, 3.5", 19 ms	5321,00
Mitsumi HD313AA, 130 MB, 3.5", 19 ms	6885,00
Quantum PRO 80 AT	5791,00
SIMM MODULI:	
256×9-80	232,00
1MB×9-80	700,00
1MB×9-70	727,00
4MB×9-80	2810,00
SIP MODULI:	
256×9-80	238,00
1MB×9-80	741,00
DRAM:	
51256-80	23,00
511000-80	74,00
514256-80	69,00
IDE, 2 ser., 1 par., 1 game	432,00
KUĆIŠTA:	
Slim LineCase 220 W Slot Card	1324,00
Midi Tower	1601,00
Large Tower	2131,00
MONITORI:	
14" 1024×768 h 28-40KHz v 47-89Khz 0.28	5063,00
14" 1024×768 Hyper VGA	4255,00
14" Samtron 1024×768 MAII	4858,00
VGA KARTICE:	
Trident 8900 1 MB	1663,00
Trident 8900 512 KB	1331,00
OAK 512 KB	1017,00
OAK 256 KB	842,00
dodatna memorija	
za HP Laserjet 4 MB für IPP, III u. IIID	714,00
HP Laserjet III	28350,00

Sve cene su u ATS neto, a važe od 1. augusta 1991!
Zahtevajte naš cenovnik!
O popustu za kupovinu većih količina i trgovine na angro moguć je poseban dogovor.

UNIX SOFTWARE

Nudimo izbor proizvoda koji imaju najveću prođu:

SCO UNIX System V/386 3.2
SCO Open Desktop
SCO TCP/IP & NFS
SCO FoxBASE+
SCO VP/ix

SCO
THE SANTA CRUZ OPERATION

UNIPLEX

Uniplex II
Office Automation
Uniplex Graphics
Datalink
Windows

Informix – 4GL
Informix – SQL
Informix – TURBO
Rapid Development System

INFORMIX®

WordPerfect
CORPORATION

WordPerfect
WordPerfect Office

PC Connect
X Vision
SQL Connect

VISIONWARE

CHASE RESEARCH

Chase AT4, AT8, AT16
EISA 16
I/O LAN 16

ICOS: Međunarodni konzorcijum za otvoreni software je najveći distributer UNIX softwarea u Evropi. U saradnji sa centralom u Engleskoj predstavlja ISOC d. o. o. Ljubljana domaći konzorcijum koji nudi sve usluge ove afirmisane organizacije.

CENE: Koristimo zvanične evropske cenovnike navedenih proizvoda.

GARANCIJA: Isporučujemo isključivo evropske distribucije koje podržava centrala konzorcijuma u Engleskoj, što znači kraj teškoćama sa novim verzijama; obezbeđene su popravke i nadgradnje.

TEHNIČKA POMOĆ: Tehničku pomoć obavlja iskusna ekipa sa podrškom centrale u Engleskoj. Nudimo telefonsku pomoć, ako instalaciju izvodite sami, nudimo takođe mogućnost potpisivanja ugovora o tehničkoj pomoći koja obezbeđuje informacije, redovnu pomoć i popuste.

ŠKOLOVANJE: Organizujemo rednovno školovanje preko originalnih tečajeva ICOS. Moguće je obavljanje na vašoj lokaciji i prilagođavanje tečajeva prema dogovoru

INTERNATIONAL
CONSORTIUM
FOR OPEN SOFTWARE

ICOS d. o. o., Ljubljana
Titova 118
61000 LJUBLJANA
TEL. (061) 340-661 lokal 226

N O V O ! ! ! **LaserFont** Copyright 1991 Infostan

Celovito programsko rešenje za povezivanje laserskog štampača sa WordStarom.

SADA JE PRILIKA I ZA VAS!

Softfontovi za sve HP i njima kompatibilne laserske štampače:

– mogućnost ispisa šumnika i drugih slova yu azbuke (šŠčČćĆžŽđĐ),
– svi znaci IBM-PC symbol seta, uključno sa međunarodnim setom slova (üéâàèÄöûÿÖ ...). grčkom azbukom (αβγπΣσμτΦ ...), grafičkim znacima (┤╡╣╢╖╕ ■...), i drugim znacima (°º¿½2¼√→← ...)
– ekranski (screen) fontovi za svaki font posebno i time mogućnost pravilnog page previewa,
– komunikacija između Wordstara i laserskog štampača je preko preglednih menija.
Tako možemo da biramo različite setove znakova baš za svaki znak posebno (Pomer),
– veliki izbor fontova (112) i tipografija (12),
– mogućnost upotrebe na svim HP i njima kompatibilnim štampačima,
– kontinuirano obaveštavanje o novostima i popusti kod eventualnih novih verzija (upgrade),
– izvanredna jednostavna upotreba.

LaserFont već upotrebljavaju naša mnogobrojna poduzeća:

Cankarjev dom Ljubljana
Lek Ljubljana
Medicinski fakultet Ljubljana
Hidrogradevinski institut
Zavod za zapošljavanje Maribor
IMP Ljubljana
Petrol Ljubljana
Ljubljanska banka Nova Gorica
Opština Ljubljana Centar
Fakultet za elektrotehniku i računarstvo Ljubljana itd. itd.

Lek Ljubljana: *»Naša dokumentacija je posle godinu dana upotrebe ovih fontova uporediva sa izgledom dokumentacije sličnih nama američkih firmi. Pošto smo Wordstar već poznavali, upotreba ovih fontova zahtevala je minimalna dodatna znanja.«*

Zavod za zapošljavanje Maribor: *»Posle jednogodišnje upotrebe rad bez ovih fontova i laserskog štampača ne možemo ni da zamislimo!«*

Pedijatrijska klinika Ljubljana: *»Izgled dokumenata smo upotrebom fontova suštinski poboljšali, a još važnije je pojeftinjenje rada, jer smo očigledno smanjili troškove za štampariju.«*

Cankarjev dom Ljubljana: *»Više stvari smo poboljšali upotrebom ovih fontova: mnoge dokumente oblikujemo sami, pa zato u radu možemo biti veoma brzi i fleksibilni, nismo više tako vezani za štamparije, čime smo takođe pojeftinili izradu takvih dokumenata.«*

Medicinski fakultet Ljubljana: *»Laserskim fontovima i Wordstarom postižemo takav kvalitetan izgled publikacije već sami i retko se prihvatamo tuđih usluga.«*

Da li ćete se i vi pridružiti?

Prodaje: INFOSTAN, Zaloška c. 99, Ljubljana, telefon: 061/443-242, faks: 061/446-035.

Od aerodinamičkog računa do nevidljivog aviona

MLADEN VIHER

Konstruiranje prvih aviona, na samom početku stoljeća, ličilo je na način na koji gradnji letjelice danas pristupaju modelari. *Aerodinamički proračuni* su izvođeni tek u rudimentarnom obliku ili često nisu niti bili napravljeni, a i za mnoge letjelice nisu provedeni ni proračuni čvrstoće! Čak se i težište određivalo i podešavalo na najjednostavniji način – letjelica se na dugom užetu objesila za gredu pod krovom radionice ili hangara. Pioniri avijacije nerijetko su svoje letjelice gradili tek na skicama – bez pravih tehničkih crteža!!! Ali mnogi od njih osnovali su tvrtke za gradnju aviona, stvorila se potreba i za patentiranjem konstrukcije ili pojedinih njenih dijelova koje patentni uredi nisu htjeli prihvaćati bez uredne i detaljne dokumentacije. Postupno, proizvođači aviona nezavisno uvode i proračune stabilnosti i čvrstoće koja je postala naročito važna ali i složena, posebno kod gradnje velikih zračnih brodova – cepelina.

Od šibera do CAD/CAM-a

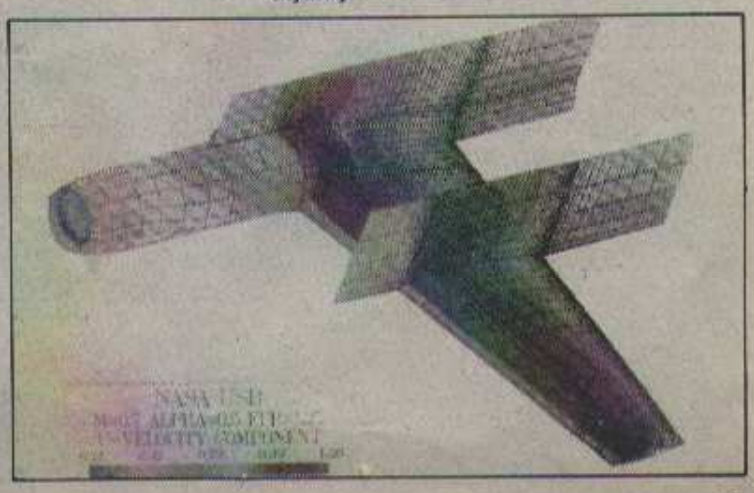
Na klasični način gradnje aviona, svako predloženo tehničko rješenje detaljno se razmatra i obrazlaže, zatim se angažiraju tehnički crtači koji ideju prevode u tehnički crtež. Tada se radi model tog dijela aviona od drveta, plastike ili lako obradivog metala kako bi se provjerilo slaganje sastavnih dijelova tog komada i njegovo uklapanje u cjelinu. Ako se pokaže zadovoljavajućim, taj dio se radi od pravog materijala i provjerava proračunata čvrstoća i težina. Na kraju se rade specijalni alati potrebni za njegovu proizvodnju i pristupa planiranju radnih operacija potrebnih za njegovu izradu. Ako u bilo kojoj od tih faza taj dio ne zadovolji vrlo stroge zahtjeve koje postavlja gradnja aviona, traži se poboljšanje ili potpuno novo rješenje i cijeli postupak se ponavlja od početka. Suvremeni avioni imaju na stotine tisuća dijelova pa nije teško zamisliti koliki dio vremena pri konstrukciji aviona oduzimaju razna prepravljanja na svim nivoima, od pojedinačnih dijelova do velikih cjelina kao npr. trup!

Danas proizvođači koriste CAD/CAM radne stanice. Nova rješenja ulaze u glavnu bazu podataka i dostupna su svim specijaliziranim ekipama koje rade na konstrukciji. Tako npr. inženjeri koji izvode ožičenje unutar trupa (rješavaju probleme postavljanja svih vrsta kablova) mogu preko radnih stanica povezanih u mrežu diskutirati svoja rješenja s drugim specijalistima, npr. da li bi njihovi kablovi negdje smetali drugoj ekipi koja unutar aviona provlači hidrauličke instalacije. CAD omogućava konstruktoru još i više. Zadržimo se na primjeru ožičenja. Northropovi stručnjaci mogu projektirati mrežu kablova s točnim dimenzijama, odrediti mjesta na koja će doći konektori i čak softverski simulirati rad mreže! Northrop je takav CAD koristio u konstrukciji *stealth* bombardera B-2 i novog borbenog aviona YF-23 ATF (Advanced Tactical Fighter, Y – prototype, jer se za uvođenje u naoružanje natječe s YF-22). *First-time-fit-error*, pogreške u prvobitnoj ugradnji (kablovske mreže), smanjene su za šest puta u odnosu na klasični način!

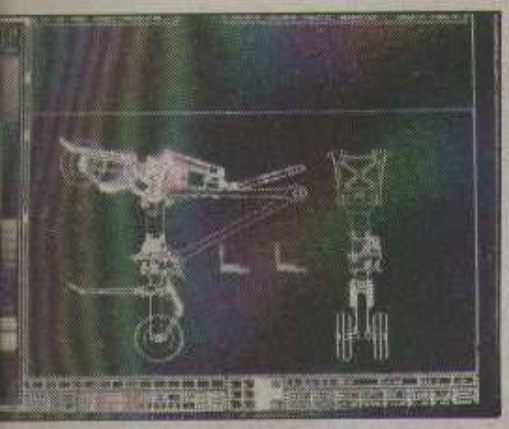
Mogućnosti CAD-a u avio industriji nisu time iscrpljene. Osim već spomenute puno veće brzine reakcije na promjene u konstrukciji, kod B-2 i do pet puta u odnosu na stari način, na mrežu su priključeni i programabilni strojevi koji proizvode pojedine dijelove! Odbacivanje jednog tehničkog rješenja ne znači više i nemogućnost korištenja specijalnih alata i strojeva razvijenih za gradnju baš tog dijela – strojevi se mogu lako preprogramirati i proizvoditi modificirane ili potpuno nove dijelove! Posebno je teška proizvodnja *kompozitnih materijala, laminata* (složenih od kompozita i nekog drugog materijala, najčešće metala) i *RAM*-a (Radar Absorbent Material, materijal koji upija radarsko zračenje) koji mijenjaju svojstva u toku obrade. Usavršenim, već korištenim, ili potpuno novim metodama: širenjem ultrazvučnih valova kroz materijal, radiografijom u realnom vremenu, foto i laser-

Slika 1: Modeliranje polja temperatura oko trupa svemiroplova NASP na superračunalu cray Y-MP. Prikazana je situacija na brzini od 19 mahova. Plavo područje odgovara osamnaesterostrukoj atmosferskoj temperaturi sugerirajući konstruktorima potrebu za razvijanjem metoda za hlađenje trupa u toku leta.

Slika 2: Polje tlakova na trupu HSTC-a pri brzini 12,4 maha i napadnom kutu 0 stupnjeva. Reynoldsov broj je $1,8 \times 10^6$. Na skali lijevo prikazan je omjer tlaka uz trup u odnosu na okolni tlak zraka. Svemiroplov je letjelica tipa lifting body – noseće površine koje stvaraju uzgon su krila ali i donja površina trupa. Lifting body pokazuje tendenciju propinjanja pri velikim brzinama, pa polje nadtlaka naprijed, na gornjoj strani trupa sprječava nekontrolirano podizanje nosa pri velikim brzinama. Prsten iza letjelice je profil udarnog vala nastao letom hipersoničnim brzinama. Fluid se kreće iz područja višeg u područje nižeg tlaka pa izračunavanjem polja tlaka dolazimo i do polja strujanja, uz uvažavanje geometrije trupa i trenja.



Slika 3: Modeliranje otpuhavanja graničnog sloja na Lockheedovom crayu X-MP/24. Motor je postavljen ispred i iznad krila (kao na YC-14 i An-72) i njegov mlaz otpuhava granični sloj. Za modeliranje su korištene Eulerove jednadžbe za neviskozni fluid (v. tekst). Brzina na ovom primjeru je 0,7 mahova, uz mali napadni kut od pola stupnja. U raznim bojama vidimo omjer brzine fluida uz površinu krila i brzine neporemećenog fluida (kad ne bi morao zaobilaziti krilo i motor). Jasno se vidi područje velikog otpora (malih brzina) na napadnoj ivici krila i polje velikih brzina na gornjoj strani krila gdje je njihov profil najdeblji.



Slika 4: CATIA je CAD sistem razvijen u francuskom Dassaultu. Na slici smo u toku premake prednjeg stajnog trapa kako bi se avionu rafale omogućilo slijetanje na nosač aviona. Stajni trap je pojačan i dodana je kuka za priključenje na katapult. CATIA omogućava i simuliranje pokreta kotača.

skom poligrafijom, stalno se kontrolira kvalitet proizvodnje i povratnom vezom sa sistemom podešava se programabilni stroj. Proizvodni otpad, popularno »škart«, sveden je kod B-2 na samo 4% od ukupnog materijala, a vrijeme potrebno za kontrolu točnosti skraćeno je s tjedana na sate! Najkompleksniji proračuni koji su izvođeni u toku klasičnog načina gradnje aviona odnosili su se na proračune čvrstoće i *statičke stabilnosti*. Ali kako je dijelova bilo jako puno, to se moglo napraviti samo približno točno pa je obavezno pravljen *strukturni prototip* (samo konstrukcija s balastima umjesto motora, opreme i goriva) na kojoj je provjeravan položaj težišta i koji je bio podvrgnut opterećenjima kako bi se provjerila proračunata čvrstoća – nakon ovakvih ispitivanja strukturni prototip mogao se samo pretopiti! Danas se čvrstoća može vrlo točno proračunati *metodom konačnih elemenata* gdje se avion podijeli u veliki broj malih dijelova za koje se čvrstoća može lako izračunati. Dijelova ima puno pa se proračun obavlja računalom – što su dijelovi sitniji proračun je

Slika 6: Sigma je primjer starijeg CAD/CAM programa koji se intenzivno koristio u gradnji Airbusa A310. Ali i Sigma se vremenom poboljšavala i na slici imamo primjer verzije 5.0 iz 1986. godine.

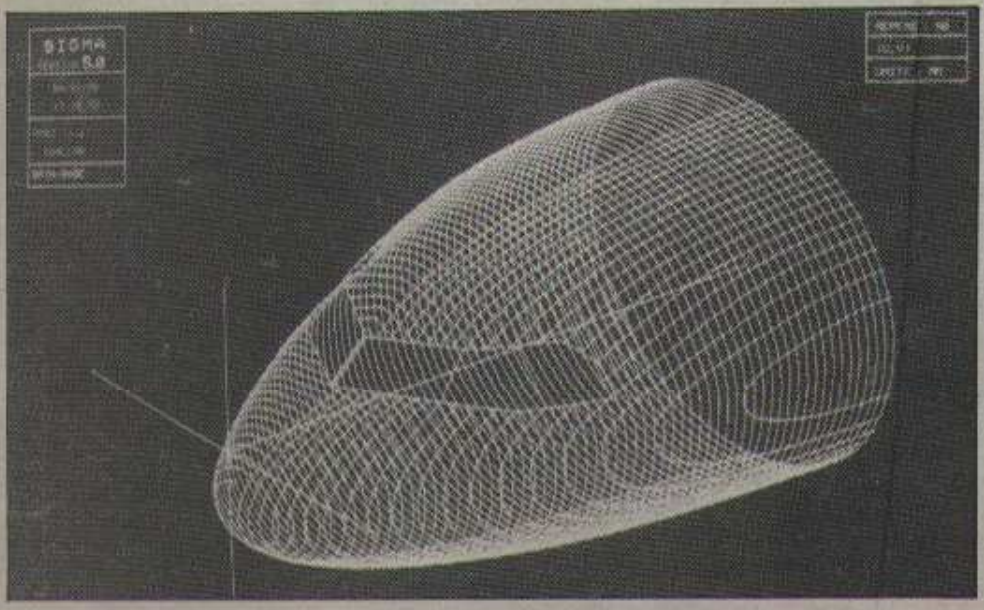
bolji. Kod B-2 i YF-23 nije otpao samo strukturni već i prototip u širem smislu riječi. Iako će se na prvih šest B-2 izvesti 3.600 sati letenja za potrebe ispitivanja i verifikacije proračunatih letnih karakteristika, provjere opreme i naoružanja te razvoja taktike i pisanja borbenog pravila za korištenje ovog aviona, svi će oni na kraju ući u sastav 351. bombarderskog winga 8. zračne flote Sjedinjenih Država. Do sada je obično pravljeno i nekoliko prototipova; na prvom su se potvrđivale željene osnovne karakteristike, na slijedećima se postupno uvodila složena oprema i naoružanje. Prvi prototipovi nosili su mjernu opremu umjesto standardne i uglavnom se ne bi dali pregraditi za operativnu upotrebu već su završavali u probnim centrima (kao npr. baza Edwards u Kaliforniji) ili u muzejima. Glavni računar u mreži i baza podataka za B-2 i YF-23 nalaze se u Northropovom konstrukcijskom birou u Pico Riveri, Kalifornija. Kako je proces konstrukcije i proizvodnje korištenjem CAD-a znatno ubrzan i učinjen fleksibilnijim, tako je i sam softver moguće lako usavršavati i proširivati jer je pisan strogo strukturirano u jeziku ada. Kod pisanja programa za CAM – simulaciju gradnje B-2, oko 60% programskog teksta se nalazilo napisano u već postojećim programima.

Osim unutar Northropa, na mrežu su povezane i tvrtke koje rade na projektu kao suizvođači. Poslije Northropa najveći udio imaju Boeing i LTV, ali i tisuće manjih, nezavisnih proizvođača specijalizirane opreme. Finalna montaža B-2 izvodi se u Northropovoj montažnoj hali br. 42 u Palmdaleu (znajući kako je ovaj kompleks zanimljiv za sovjetske foto-izviđačke satelite jedan službenik Northropa je na krovu hale 42 velikim slovima napisao: »Fuck you!«). CAM komponenta sistema osigurava stalni dotok dijelova u Palmdale iz raznih dijelova Sjedinjenih Država u pravom trenutku i u potrebnoj količini. Na CAM sistemu moguće je proizvodnju planirati do u najsitnije detalje, usavršavati je i optimizirati pa kod B-2 i YF-23 nije niti izvođena *probna proizvodnja!*

Najljepši primjer intenzivnog korištenja računara u gradnji aviona, u koju je uključen velik broj raznih tvrtki iz različitih država – pa čak i s drugih kontinenata(!), je evropski Airbus Industrie. U doba gradnje concordea britarsko-francuska suradnja u gradnji prvog nadzvučnog putničkog aviona zahtijevala je intenzivne razmjene stručnjaka na relaciji Filton – Toulouse. Priča se da su oni toliko vremena provodili u drugoj državi da bi čak vozili krivom stranom ceste kad bi se vratili kući preko vikenda! Razvoj novih modela airbusa praćen je naglim razvojem CAD/CAM tehnologije tako je airbus A300, iz sedamdesetih godina, u potpunosti građen na klasični način, kod A310 je 25% poslova obavljeno računalom, A320 to povećava na 80%, a budući A330 i A340 u potpunosti će se graditi novom tehnologijom. Osim evropskim kompanija: British Aerospace (Filton, Hatfield), Aérospatiale (Toulouse), Messerschmitt-Blohm-Bolkow (Hamburg, Bremen) i CASA (Madrid) u projekt su uključeni i suizvođači iz SAD, Kanade, Australije i Dalekog Istoka. Svi oni su povezani u mreži EAN (European Aerospace Network) TT kanalima uključivši i satelitsku vezu. Tako Textron Aerostructures, iz Nashvillea u Sjedinjenim Državama, konstruira krilo za A330/A340. Textron u Britaniji drži nekoliko stručnjaka koji su preko mreže u vezi s velikim računskim centrom u Bristolu i dalje satelitski s Nashvilleom. Zanimljivo je što se krila konstruiraju na CAD-u u Filtonu s kojeg se programiraju strojevi za gradnju krila koji se nalaze na drugom kontinentu – u Nashvilleu! Za gradnju krila u mrežu je uključena i tvrtka Hyde Group koja proizvodi specijalne alate.

Slika 5: I SSSR ima sisteme za aerodinamičko modeliranje. Na slici je raspored lopatica mlaznog motora i njihov utjecaj na polje tlaka. Kratica CIAM označava Centralni Institut za Avionske Motore.
CAD na kojem je konstruiran MiG-29 Sovjeti su nedavno ponudili i na prodaju!

Povezivanje američkih i britanskih tvrtki nije ni u početku predstavljalo teškoću jer one koriste identičan hardver i softver. Ali povezati tako veliki broj suizvođača bio je velik problem. Kad se raspiše natječaj za tako veliki projekt, prednost imaju tvrtke koje imaju kompatibilne sisteme s glavnim izvođačem. TO sputava mnoge dobre, ali manje, tvrtke koje si ne mogu dozvoliti rizik kupnje skupih CAD/CAM sistema bez garancije da će sigurno sudjelovati u projektu. Rješenje je u standardnom formatu za podatke dok obrada tih podataka može ovisiti o sistemu s kojim tvrtka trenutno raspolaže. Airbus Industrieu je u početku ponuđen američki standard Iges (Initial Graphics Exchange Specification) na sistemima: Computervision, Cadds 3 i Cadam CDM 300. Evropljani njime nisu bili zadovoljni i 1983. Aérospatiale razvija softver za povezivanje suizvođača na mrežu. Programi su nazvani SET (Systeme d'Echange et de Transfert ili Standard Exchange Transfer), u njihov razvoj uloženo je 1.200 milijardi FF i prihvaćeni su kao standard. SET se koristi u mreži sa 70 radnih stanica i preko 500 terminala. Samo na mreži svakodnevno radi 1500 namještenika. SET se sastoji od niza manjih, specijaliziranih programa. Spider (Systeme de Production Integre D'Elements Regroupes) na kojem se konstruiraju složene konstrukcije sastavljene od više dijelova. Osim pretvaranja tehničkih crteža u trodimenzionalnu vizualizaciju, automatski se proračunavaju čvrstoća, težina i položaj težišta. Prepravljanje crteža postaje lako (broj tehničkih crtača koji je kod A300 iznosio 130, u konstrukciji A320 je prepolovljen!), a proračuni su toliko točni da otpada potreba za gradnjom modela! Signum je program u okruženju SET-a kojim se modelira trup Airbusa i optimizira raspored unu-



tar trupa. Signum je vrijeme koje je za to potrebno prepolovio u odnosu na klasični način gradnje. Program Circe, također iz SET-a, izvodi ožičenje unutar aviona. U A320 nalazi se 35 računala, 100 procesora i oko milijun integriranih krugova i drugih dijelova, njihov raspored i međusobno povezivanje teško bi se mogli i izvesti na klasičan način.

I prije SET-a postojali su CAD/CAM sistemi koji su se koristili u avio industriji. Airbus A310 radio se na starijem Aérospatialeovom sistemu Sigma (Systeme Intégré de GéoMetrie Asistée per ordinateur). Sigma je pretvarala tehničke crteže u trodimenzionalni prikaz, optimizirala ožičenje, pa čak i upravljala alatima za rezanje metala.

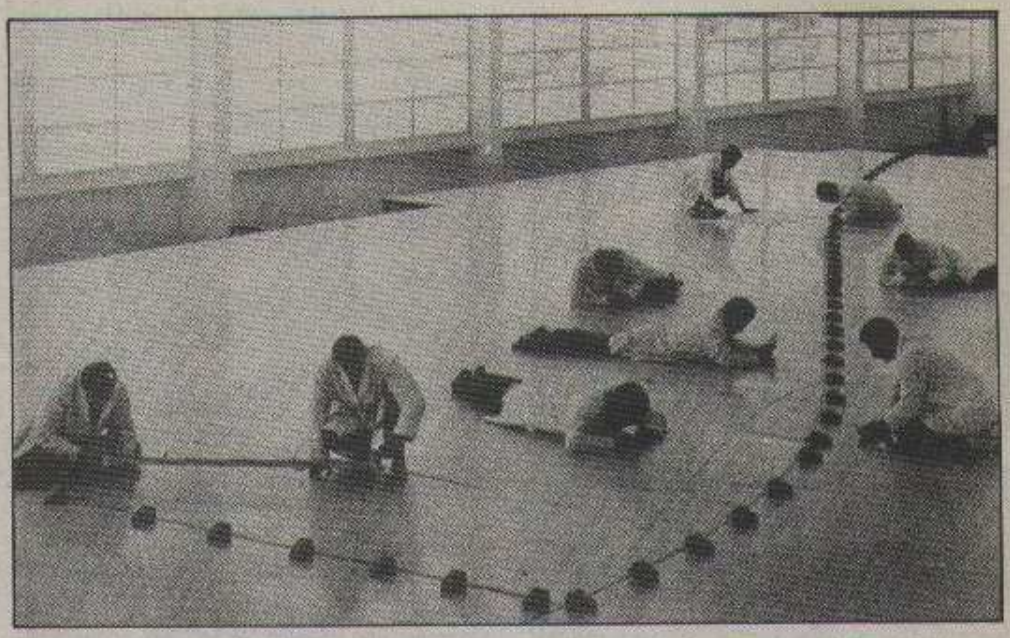
Nezavisno od projekta Airbus, francuska tvrtka Dassault je u suradnji s IBM-om razvila CAD/CAM specijaliziran za avio industriju nazvan CATIA. CATIA također standardizira bazu podataka i na nju se uz odgovarajuće sklopove i programe može priključiti velik broj postojećih CAD/CAM sistema. Uz sve standardne mogućnosti: trodimenzionalni prikaz dijelova uz osjenčavanje, automatsko proračunavanje čvrstoće, težine, težišta i momenata tromosti, upravljanje programabilnim strojevima za obradu i povezivanje u mrežu čak i simulira pokrete komandnih površina na krilima i stabilizatorima i kotača. Na glavnu bazu podataka priključen je i CAM koji optimizira i prati proizvodnju tako da otpada potreba za probnom proizvodnjom. Mogućnost kompanije da se poveže na CATIA mrežu znatno povećava šanse da bude prihvaćena kao suizvođač na nekom složenom projektu.

IBM je posvetio pažnju malim kompanijama kojima su ovi veliki i skupi CAD/CAM sistemi još uvijek nedostižni. IBM proizvodi manje sisteme na kojim se može koristiti dobar dio softvera s velikih sistema. Krajem osamdesetih IBM integrira do tada odvojena područja: administraciju, CAD i CAM u jedan sistem nazvan CIM, Computer Integrated Manufacture. Sve prednosti ovakvog pristupa proizvodnji još su naglašenije kod rada više tvrtki u suradnji; dijelovi na montažu dolaze točno na vrijeme i u potrebnim količinama, skupi dijelovi ne stoje dugo na skladištima već se nabavljaju onda kad su stvarno potrebni...

Američko ministarstvo obrane nedavno je uvelo standard u kojem proizvođači trebaju prilagati svoje tehničke specifikacije. Razvijen je Computer-Aided Aquisition and Logistic System (CALS), »elektronska tehnička dokumentacija«, koja zamjenjuje doslovno tone papira »proizvedene« u svakom većem projektu. Vlada i vojska preko CALS-a imaju daleko bolji uvid u projekt. Svi budući vojni projekti morat će se dostaviti u CALS formatu, a prvi projekti aviona koji su predloženi CALS-om bili su ATF-ovi YF-22 i YF-23.

25 mahova na ekranu!

Jedan od najvažnijih koraka u gradnji novog tipa aviona, *aerodinamički proračun*, dugo vremena nije bio niti rađen kao pravi, kompleksni postupak koji bi konstruktorima pokazao kakve će karakteristike avion u letu imati. Tu je do izražaja dolazilo iskustvo i intuicija konstruktora. U ranoj fazi razvoja zrakoplovstva aerodinamika je kao grana fizike tek dobivala početni oblik, ali već su temeljne jednadžbe bile poznate. Ipak, u prvoj fazi razvoja letjelice, kada se zadaju njene osnovne aerodinamičke karakteristike, one nisu korištene osim za elementarna teorijska istraživanja. Razlog je jednostavan, jednadžbe kao npr. jednadžba kontinuiteta i Navier-Stokesova jednadžba su *nelinearne parcijalne diferencijalne jednadžbe* koje integracijama nije moguće *analitički* riješiti. Složenost naglo poraste kada više ne radimo s individualnim dijelovima letjelice: trupom, krilom, krakom elise... već kad gledamo avion kao cjelinu gdje svaka promjena na jednom dijelu letjelice izaziva niz efekata na drugim dijelovima ili avionu kao cjelini.



Slika 7: Bez programabilnih alata i strojeva krila su se radila na ovakav način. Oblikovanje krila za avion concorde.

Složene jednadžbe koje opisuju ove pojave mogu se riješiti *numerički*, približno. Prostor oko trupa opiše se ekvidistantnim točkama u kojima se početnim i rubnim uvjetima odrede vrijednosti tlaka, brzine fluida, temperature, viskoziteta i drugih *varijabli stanja*. Prostorne udaljenosti među točkama su poznate i stalne, sada operatori diferencijalnih promjena umjesto da opisuju promjene duž beskonačno malih udaljenosti prelaze u konačne razlike – diferencijalne jednadžbe tako prelaze u obične algebarske jednadžbe koje znamo riješiti! Kako one u sebi sadržavaju i promjenu po vremenu (beskonačno malu, diferencijalnu u početnom obliku, odnosno mali ali konačni vremenski korak u obliku konačnih razlika) možemo izračunati kakvo će strujanje oko aviona biti u budućim trenucima! Ali... numeričko rješavanje ne daje apsolutno točan rezultat, nakon dužeg vremena izračunato strujanje jako će se razlikovati od stvarnog! Točnost je moguće povećati povećanjem broja točaka, odnosno smanjenjem udaljenosti među njima uz obavezno odgovarajuće smanjenje i koraka u vremenu radi numeričke stabilnosti rješenja. Samo sada umjesto teških diferencijalnih imamo vrlo veliki broj algebarskih jednadžbi – tim veći što radimo s više točaka, toliki da bi za njihovo rješavanje trebali angažirati stotine rješavača kako bi rezultat uopće dobili u razumnom vremenu. Takav pristup aerodinamičkom proračunu ne bi imao smisla ako bi se radio ručno, olovkom i papirom, zato je u primjenu ušao tek kada su kompjutori postali dovoljno moćni kako bi u kratkom vremenu mogli riješiti tako velik broj (rješivih) algebarskih jednadžbi.

Problemi aerodinamičkog proračuna rješavani su intenzivnim ispitivanjima u aerodinamičkim tunelima. Tunelska ispitivanja daju vrijedne rezultate ali oni ipak nisu idealni. Tuneli se konstruiraju za određeno područje brzina: subsonično (podzvučno), transsonično (okolozvučno), supersonično (nadzvučno, do 3 maha) i hipersonično (preko 3M, ali ova granica varira od autora do autora) i u njima se ispitivanja vrše samo unutar tog područja brzina. Zidovi tunela, aerodinamička vaga na kojoj stoji model ili avion i sonde za mjerenje tlaka i brzine strujanja unose poremećaje koji utječu na realnost slike strujanja oko modela. Strujanje nije jednoliko već blago vrtložno zbog ventilatora koji tjeraju zrak kroz tunel, niti brzina nije ista – veća je u prostoru bliže ventilatoru. Turbulencija se mogla promatrati ali ne i precizno mjeriti. Tek vrlo mali broj najsuvremenijih tunela ubacuje u tunel ispred modela mikrokuglice latexa promjera 0,008 mm (dovoljno malih kako bi točno slijedili strujnice zraka, a dovoljno velike kako ne bi bile podložne Brownovom kaotičnom gibanju) na kojima se raspršuje lasersko zračenje argonskih lasera. Uzdužnu i vertikalnu komponentu skaniraju četiri snopa, a poprečnu dvasvaka komponenta na različitoj valnoj dužini kako bi se na snimci lako razlikovala. Dopplerov pomak u valnoj dužini raspršene laserske svjetlosti omogućava precizno mjerenje komponenti brzina i računanje rotacione komponente strujanja. Ovaj uređaj zove se Laser Doppler Velocimeter (laserski Doppler brzinomjer).

Ali postoji još niz problema koje nije moguće riješiti tunelskim ispitivanjima. Vrlo je mali broj tunela u kojem se letjelice mogu ispitivati u prirodnoj veličini i to samo pri nižim brzinama, većinom se ispitivanja izvode na modelima. Da bi rezultati mjerenja na modelu bili usporedivi s pravim avionom moraju se poštivati uvjeti sličnosti koje u aerodinamici opisuju razni brojevi: Frudov, Reynoldsov, Machov, Prandtlov i Cauchyev. Na primjer, da bi model i stvarni avion imali isti Reynoldsov broj, koji je proporcionalan dimenziji tijela i brzini strujanja, a obrnuto proporcionalan viskozitetu – kod korištenja modela 1:10, deset puta manjih dimenzija, trebamo 10 puta veću brzinu strujanja fluida, za ispitivanje ponašanja aviona na 2M trebali bi izložiti model brzinama od čak 20M! Tolike brzine se mogu postići ali samo s modelima i kratkotrajno, ne više ventilatorima već naglom ekspanzijom stlačenog zraka – mjerenje traje tek tisućinku sekunde, nedovoljno za proučavanje ponašanja modela pri manevru!

Malo duži uvod trebao je za opravdanje uvođenja ovako složenog postupka računarskog proračuna. Pogledajmo jedan živi primjer iz ne tako davne prošlosti. Northrop je sredinom sedamdesetih konstruirao avion F-17. Avion je konstruiran većinom na klasičan način. Ispitivanja modela u tunelu pri velikim *napadnim kutevima* (kut između strujnica zraka i *tetive krila*, ravne linije koja spaja *napadnu* i *izlaznu ivicu krila*) pokazala su očekivanu pojavu turbulentnog vrtloga koji se odvajao od gornje površine krila, tzv. *buffeting*. Konstruktori su na temelju procjene buffetinga predložili produženje korijena krila sve do pilotske kabine, blago otklanjanje krila iz horizontale prema dolje, otklanjanje vertikalnih stabilizatora od vertikale i njihovo

pomicanje prema naprijed što je avionu dalo originalni ali ne i estetski naročito uspjeli izgled. Na tako modificiranom avionu ispitivanja leta na velikim napadnim kutevima u (starom tipu) aerodinamičkog tunela nisu pokazivala zabrinjavajuće jaku turbulenciju. F-17 je izgubio u natječaju za uvođenje u američko zrakoplovstvo od F-16, ali je svejedno McDonnell Douglas predložio Northropu suradnju na konstrukciji novog mornaričkog višenamjenskog aviona na bazi F-17. Tako je nastao F-18 koji se pokazao izuzetno dobrim avionom. Ali kada su piloti

Slika 8: Dassaultov CAD, CATIA, vizualizira smještaj hidrauličkih instalacija unutar trupa (aviona rafale). Konstruktori više ne moraju u glavi interpretirati niz dvodimenzionalnih projekcija.

u borbenim manevrima dovodili avion na velike napadne kuteve često se dolazilo do loma kormila smjera na repu, na maloj visini takav lom znao je biti i fatalan! Novija ispitivanja, koja imate prikazana na slikama, uz korištenje numeričkih metoda u dinamici fluida (CFD, Computational Fluid Dynamics) pokazala su kako je turbulentni vrtlog znatno jači nego što se to pretpostavljalo iz tunelskih ispitivanja.

1980. na sveučilištu u Stanfordu, SAD, sastali su se vodeći američki stručnjaci s područja dinamike fluida i predložili standardizaciju za prezentaciju i obradu rezultata aerodinamičkih i hidrodinamičkih ispitivanja radi njihove usporedivosti. Publicirani su i teorijski radovi iz numeričke dinamike fluida koje je još trebalo prevesti u kompjutorske programe. NASA, američka nacionalna agencija za aeronautička i svemirska istraživanja, potaknuta ovim i kasnijim konkretnim prijedlozima, formirala je 1986. u istraživačkom centru Langley, Virginia, mješoviti tim koji je trebao provesti numeričko rješavanje aerodinamičkih jednadžbi koje bi bile i praktično upotrebljive. Godinu dana kasnije softver je uspješno proradio, a rezultati su provjeravani u tunelu uz korištenje LDV tehnike. I sam aerodinamički tunel, nazvan Bart (Basic Aerodynamics Research Tunnel), je pod kontrolom dva računala. Program je nazvan CFL3D i na njemu je izvedeno ranije spomenuto naknadno ispitivanje na F-17/F-18. Isti program pokazao je kako i njihov »veliki, stariji brat«, F-15, pati od iste »bolesti« pri velikim napadnim kutevima! Program CFL3D će se i dalje usavršavati, na slikama vidite kako on ne zahvaća vrlo interesantno područje *graničnog sloja* uz samu površinu krila, a i za delta krilo proračunava i do 35% niže iznose brzine u osi buffeting vrtloga – trebat će prostornu mrežu točaka učiniti još finijom jer su u osi vrtloga vrlo velike prostorne promjene iznosa i smjera strujanja.

Velike tvrtke ne žele ovisiti o NASA-i već i same uvode izuzetno jaka računala i modeliraju strujanja oko letjelica. Među prvima to je napravio Lockheed. U istraživačkom centru kompanije, Lockheed Georgia Advanced Flight Sciences Department, radi 30 vrhunskih dinamičara i programera na superračunalu tipa cray X-MP/24. Za modeliranje profila krila koriste se dvodimenzionalne Navier-Stokesove jednadžbe, crayu treba prosječno oko deset minuta po aeroprofilu. Lockheed je razvio i numeričke metode koje pokrivaju i područje graničnog sloja, simuliranje njegovog *otpuhavanja i kontrole* (granični sloj je izuzetno važan u aerodinamici jer direktno utječe na pojavu turbulencije i smanjenje efikasnosti krila, ulaženje u detalje odvelo bi nas predaleko od osnovne teme članka). Za transsonične brzine i jednostavnije profile, kakve obično imaju civilni avioni, Cray računa strujanje prema Eulerovim jednadžbama koje su jednostavnije od Navier-Stokesovih jer rade s neviskoznim fluidom. Jednadžbe su dovoljno točne za računanje otpora i efekta međudjelovanja strujanja oko krila s mlazom iz motora – jedno od rješenja za otpuhavanje graničnog sloja je takvo postavljanje motora da mlaz ide preko krila. Za najsloženije proračune subsoničnog, transsoničnog i supersoničnog strujanja oko borbenih aviona koriste se trodimenzionalni sistem Navier-Stokesovih jednadžbi koje računa program pod imenom ENS3D (Equations Navier-Stokes 3 Dimensional). Za prostor oko aviona opisan sa 100.000 točaka crayu treba oko sat vremena za rješavanje ovih jednadžbi.

Za potrebe *superaerodinamike*, leta na vrlo velikim visinama, u jako rijetkom fluidu i vrlo velikim brzinama koriste se modificirane Navier-Stokesove jednadžbe. Na ovom problemu intenzivno se radi već nekoliko godina. Kada je američki predsjednik Reagan 1984. godine posjetio Kinu, let do Pekinga trajao je punih 17 sati s dva prekida leta radi odmora. Nakon takvog iskustva nije ga savjetnik za znanost Dr George Keyworth trebao dugo nagovarati da bude pokretač programa novog tipa letjelice – spaceplana (kako u našim jezicima nema prijevoda za ovaj tip letjelice, a doslovni prijevod »svemiroplan« je nespretna mješavina domaće riječi i tuđice, predlažem slov. *nadatmosfersko letalo*, odnosno hrv. *nadatmosferska letjelica* ili kraće *svemiroplov*, što opisuje kako ona veći dio leta provodi iznad atmosfere, u svemiru, za razliku od zrakoplova koji leti kroz zrak). To su izuzetno brze letjelice i zbog nemogućnosti simuliranja hipersoničnog leta u tunelu moralo se pristupiti numeričkom modeliranju pomoću računala. Razvijaju se dva projekta: »Orient Express« – High Speed Civil Transport (HSCT) i NAtional SPaceplane (NASP, X-30). NASP je nacionalni projekt kojeg financira vlada. Planira se let stratosferom hipersoničnim brzinama i do 25 mahova(!), pa čak i mogućnost dosezanja orbite. Razvojni centar za NASP postavljen je u bazi Wright-Patterson, Ohio. Novi nacionalni istraživački centar za područje numeričke aerodinamike Amerikanci su tamo otvorili u istraživačkom centru Ames 1987. godine. Opremljeni su s dva velika craya: cray HSP-1 (High Speed Processor-1) i cray Y-MP (HSP-2), četiri VAX-a 11/780, 35 Silicon Graphics i IRIS radnih stanica i miniračunala convex & alliant.

Cray Y-MP je najmočnije računalo koje je tada bilo uopće napravljeno! Ima 8 procesora, unutrašnju memoriju s 32 milijuna riječi i vanjsku od 256 milijuna riječi. Brzina prelazi jedan gigaflops! Ovoliku koncentraciju računarske moći koristi preko 1200 znanstvenika od kojih mnogi rade i na udaljenim sveučilištima i istraživačkim centrima. NASA koristi 55% raspoloživog vremena, ministarstvo obrane 20%, razne aviosvemirske tvrtke 15%, sveučilišta 5% i mnoge vladine agencije 5%.

Dvije velike kompanije: McDonnell Douglas i Boeing rade na studiji HSCT, popularnije nazvanoj Orient Express. Interesantno je kako Boeing brzine preko 4M smatra neekonomičnim, a McDonnell Douglas favorizira hipersonične brzine i do 25M. Aerodinamička koncepcija je većinom određena modeliranjem na računalu i sad se radi na kombiniranom pogonu: *turbofenskom* do 3,2M i *nabojnomlaznom* koji će se aktivirati na većim brzinama. Orient Express prevozio bi 250–300 putnika na daljinu i do 5000–6500 milja. McDonnell Douglasovi planeri smatraju kako svemiroplov ima budućnost, do 2025. godine, po njima, letjet će 1250–1600 svemiroplova. Boeingovi planeri su još optimističniji, zbog manjih zahtjeva za brzinom Boeingov projekt je jednostavniji pa u Boeingu predviđaju 1200 HSCT-a već do 2000. godine! Reagan bi svoj put do Kine Orient Expressom obavio za samo pola sata! I vojska pokazuje interes za

Slika 9: Najefektinije izgledaju prikazi cijelih aviona. Radi realnije slike CATIA izvodi čak i sjenčanje. Na slici je Dassaultov novi avion rafale.

ovakav tip letjelice. Svemiroplov ima izvrsne taktičko-tehničke karakteristike kao izviđačka letjelica, za duboki prodor i navođenje drugih oružja. Teško je sa sigurnošću prognozirati, ali tvrtka Lockheed trenutno radi na jednom *»crnom projektu«*, nasljedniku najbržeg aviona na svijetu SR-71 black bird (SR – strategic Reconnaissance, strategijsko izviđanje). Projekt se zove Aurora i 1986. na njega je potrošeno 2 milijarde i 270 milijuna dolara. Povezavši to s opisanim centrom Lockheeda koji ima mogućnosti za superaerodinamička modeliranja i smjelosti njihovih konstruktora kod prihvaćanja novih ideja, vjerujem kako je tajanstvena Aurora nova, nadatmosferska letjelica.

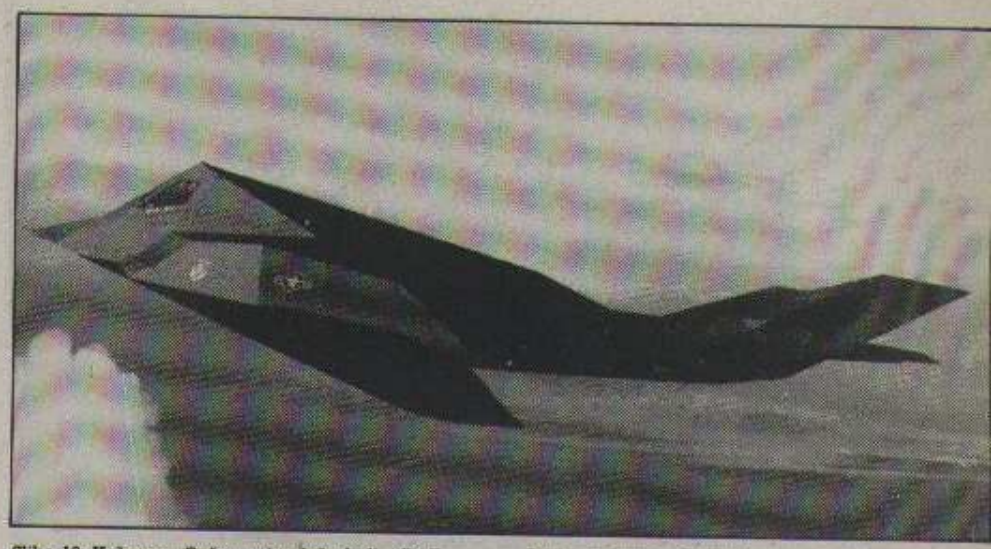
Originalno modeliranje – požara u putničkoj kabini aviona, izvedeno je na politehničkom fakultetu u Londonu. Prostor putničke kabine opisan je desecima tisuća točaka u prostoru na međusobnim udaljenostima od 1,5 m, na manje interesantnim mjestima, do 15 cm, na onim najinteresantnijim. Program numerički rješava jednadžbe koje opisuju i diktiraju turbulentni dok fluida, prijenos mase i temperature. Nije nam poznato na kojem računalu se program izvodi ali za modeliranje kabine Boeinga 737, sa svim stolicama i drugim interijerom troši se 60 sati! Projekt financira britanska državna uprava za civilno zrakoplovstvo (CAA) nakon katastrofe Boeinga 737 koja se dogodila prije nekoliko godina u Manchesteru nakon eksplozije na motoru tijekom polijetanja. Nesreća se dogodila na zemlji i putnici nisu stradavali od udara nego od vatre i otrovnih dimova. Do sada su ovakva istraživanja pravljena na trupovima isluženih aviona i bila su vrlo skupa i rijetka. Čak i uz korištenje ove, relativno rijetke, mreže pokazalo se kako u putničkim kabinama koje imaju odijeljene razrede pregradom, vrući zrak i dim se teško probijaju u razred zahvaćen vatrom.

Model uzima u obzir i efekte koje na strujanje ima sistem za klimatizaciju koji je kod putničkih aviona postavljken tako da zrak puše sa stropa kabine prema putniku dolje – to se suprotstavlja prirodnom gibanju toplog zraka prema gore, u slučaju požara strujanje od klimatizacije ne dozvoljava dizanje vrućeg zraka i dovodi do naglog povećanja temperature zraka na najnezgodnijoj mogućoj visini – u visini glave putnika.

Grabljivice iz radarskog mraka

Razvoj borbenih aviona u velikoj je mjeri diktiran i neprestanim razvojem sistema za protuavionsku obranu. Danas jedinice protuzračne obrane veliku većinu informacija o kretanju protivničkih aviona dobivaju pomoću radara. Od drugog svjetskog rata do danas razvile su se brojne metode za elektronsko ometanje radara, pa čak i *proturadarske rakete* koje se *samonavodne* na izvor radarskog zračenja – antenu radara. Ali niti protuavionci nisu mirno sjedili slijepo vjerujući u moć raketa. Danas već postoje radari koje je vrlo teško ometati jer oni ne rade na jednoj frekvenciji već na tzv. *kliznoj frekvenciji* – stalno mijenjaju frekvenciju po nepravilnom, nepredvidivom slijedu. Radi se i na sasvim novim tehnikama kao LPI radarima (Low Probability of Intercept, slob. prijev. *mala vjerojatnost otkrivanja*) koji emitiraju relativno duge radarske impulse male snage ali u širokom frekventnom opsegu za razliku od klasičnog radara koji zrači vrlo jako, kratkotrajno i na jednoj nosećoj frekvenciji. Karakteristike zračenja LPI radara vrlo se lako na stanici za *elektronsko izviđanje* mogu greškom zamijeniti s radio smetnjama ili šumom.

Konstruktori aviona nastoje najnovijim elektroničkim dostignućima na polju radarske tehnike doskočiti gradnjom aviona koji će na radarima imati što je moguće manji odraz. To zahtijeva korištenje posebnih materijala koji ne reflektiraju radarsko zračenje već ga troše pretvarajući ga u toplinu, ali i posebno oblikovanje trupa. Izbor oblika trupa moguće je napraviti mjerenjem radarske refleksivnosti na modelu, ali teško je »od oka« optimizirati trup tako da on daje mali odraz pod raznim upadnim kutevima pa bi to zahtijevalo testiranje na desetke konfiguracija prije nego što bi se mogli očekivati zadovoljavajući rezultati. Zato se oblikovanje trupa niti ne izvodi eksperimentom na modelima već modeliranjem računalom.



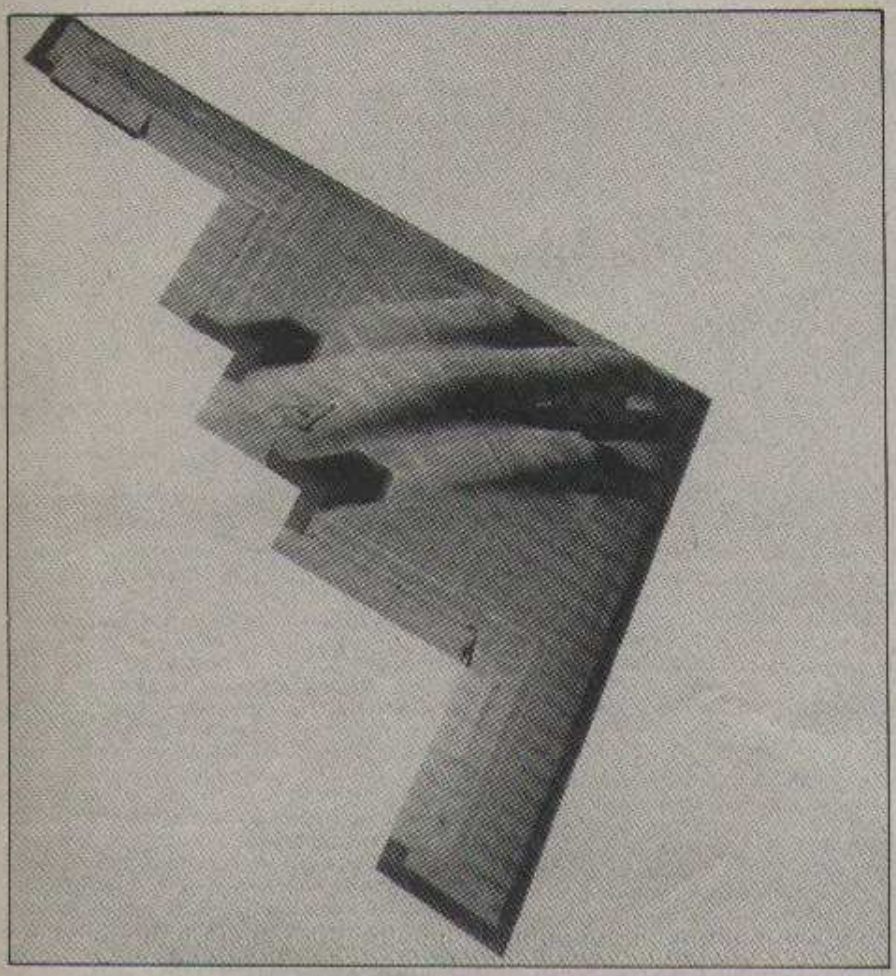
Slika 10: Kaže se: »Ružan avion loše leti!«. Za F-117A piloti tvrde da leti odlično, da ne bi mijenjali naše pojmove o ružnom dodajemo: »... samo zahvaljujući sofisticiranom FBW upravljačkom sistemu.« Lockheedov cray HSP-1 je kod modeliranja trupa ovog aviona samo minimizirao radarski odraz, bez usklađivanja s najboljim mogućim aerodinamičkim karakteristikama.

Za teorijsko pojednostavljenje pristupa postoje tri omjera između valne dužine radarskog zračenja i dimenzija aviona. Radarsko zračenje može imati puno veću valnu dužinu od dimenzija i raspršenje elektromagnetskog zračenja odvija se prema Rayleighovom zakonu. Kako su najveće valne dužine koje koriste današnji radari oko 3 m (oko 100MHz), Rayleighovo raspršenje radarskog zračenja ne razmatra se za avion kao cjelinu već samo za izolirane manje dijelove: cijevi topova i mitraljeza, aerodinamičke sonde i antene. U drugom slučaju valna dužina radarskog zračenja usporediva je s dimenzijama aviona – prvi radari konstruirali su se baš na valnim dužinama 50 m (6MHz) jer najjači odraz daje cilj čije su dimenzije točno polovica valne dužine elektromagnetskog zračenja. Ovo područje je teoretičarima najnezgodnije jer se radi o *bliskom rezontantnom području*, tzv. *Mie području*, gdje se faza vala nekoliko puta promjeni duž aviona, za razliku od Rayleighovog raspršenja gdje je avion obasjan istim dijelom vala, uz to još i raspršenje na jednom dijelu aviona jako utječe na ponašanje ostalih bliskih dijelova. Najvažnije je treće područje u kojem je valna dužina znatno manja od dimenzija aviona, što je i najčešći slučaj u praksi jer suvremeni radari većinom rade u centimetarskom području.

Međudjelovanje raspršenja na pojedinim dijelovima aviona može se zanemariti i cijela letjelica tretirati kao skup nezavisnih izvora raspršenog zračenja! Avion se sada može podijeliti na veliki broj malih dijelova i tražiti takav njihov međusobni raspored koji daje najmanji mogući odraz pod raznim kutevima. To je moguće provesti samo superračunalima kakve imaju vladine agencije i najveće aviosvemirske tvrtke. Koliko su i ovo obimni proračuni najbolje ilustriraju tvrdnje vodećih radarskih stručnjaka sve do kraja šezdesetih kako se refleksija radarskog zračenja od cilja nikada neće moći izračunati, već samo mjeriti!

U okvir ovog članka ulaze samo stealth (engl. »onaj koji se prikrada«, ponekad se krivo prevodi kao »nevidljivi«) avioni koji su konstruirani uz pomoć računala, pa naša priča počinje 1973. u SAD, a ne 1944. u Njemačkoj gdje su napravljeni prvi stealth avioni; gothe Go 229! Te godine američka vlada financirala je istraživanja tehnologije niskog radarskog odraza u pet vodećih kompanija među kojima nije bio Lockheed. Ali u tajnim laboratorijama Lockheeda, poznatim pod nazivom *Skunk Works*, kompanija je na vlastiti trošak razvijala programsku podršku za konstruiranje stealth aviona. Dok je jedna ekipa razvijala RAM kojim će avion biti obložen, druga je pisala programe koji su trebali sugerirati najpovoljniji oblik trupa. U to vrijeme hardver i programerska tehnika nisu bili dovoljno jaki za modeliranje zakrivljenih površina pa je Lockheedov cray slagao avion od niza ravnih ploha. Već krajem 1975. oblik trupa bio je određen. Početkom 1977. napravljena su tri prototipa pod nazivom XST (eXperimental Stealth Tactical), dva su letjela u tajnoj bazi Groom Lake u Nevadi, a jedan je kao strukturni prototip podvrgavan pre-

Slika 10: Montaža krstarećih raketa tomahawk u General Dynamicsu obavlja se potpuno uz pomoć CAD/CAM tehnologije, gotovo bez ijednog papira! Tijekom operacije Desert Storm ove rakete su Amerikanci masovno isporučivali Sadamu Huseinu po ključu: »Dostava u kuću!«.



Slika 11: Stealth bombarder B-3 konstruiran je i građen uz veliki udio razmih vrsta računala. Za sada su područja aerodinamičkog modeliranja letjelica i CAD/CAM odvojena, ali se u budućnosti može očekivati i integracija cijelog procesa gradnje aviona u jedan sistem.

opterećenjima i studiozno i detaljno uništen u toku tih ispitivanja. I dva leteća prototipa su uništena u udesima tijekom test letova 1978. godine. Zrakoplovstvo je bez obzira na ove udese bilo oduševljeno ovim avionom i naručen je jedan wing (dvije eskadrile) stealth aviona. XST je povećan kako bi ponio dovoljno opreme, naoružanja i goriva i malo je promijenjen, ali je koncepcija oblika trupa ostala ista. Novi avion nazvan je F-117A i prvi put je poletio 1981.

U Skunk Worksu je modelirano kako zračenje zemaljskog radara dolazi na stealth pod kutem 30 stupnjeva odozdo i sprijeda jer se također pretpostavljalo ranije lociranje radara. Poligoni od kojih je trup napravljen postavljeni su tako da se onaj mali dio zračenja, koji se nije na RAM-u pretvorio u toplinu, reflektira pod bezopasnim kutem – daleko od smjera iz kojeg je došao. Modelirane su i *vruće točke* na konstrukciji koje nije moguće izbjeći ali se njihov utjecaj može jako smanjiti. To su usisnici motora u kojima se radarski snop odbija od titanskih lopatica kompresora motora, a kod F-117A su postavljeni na gornjoj strani krila (i tako zasjenjeni krilom od zemaljskih radara, krajnje nezgodno pri velikom napadnom kutu jer se usisnik nađe u polju podtlaka i motor izgubi dotok zraka potreban za rad – naglo se gubi potisak, *engine stall*, baš u trenutku kad bi bio potrebniji nego ikad!) i »zatvoreni« finom mrežom, s otvorima manjim od valne dužine radarskog zračenja, kroz koju ono ne može proći.

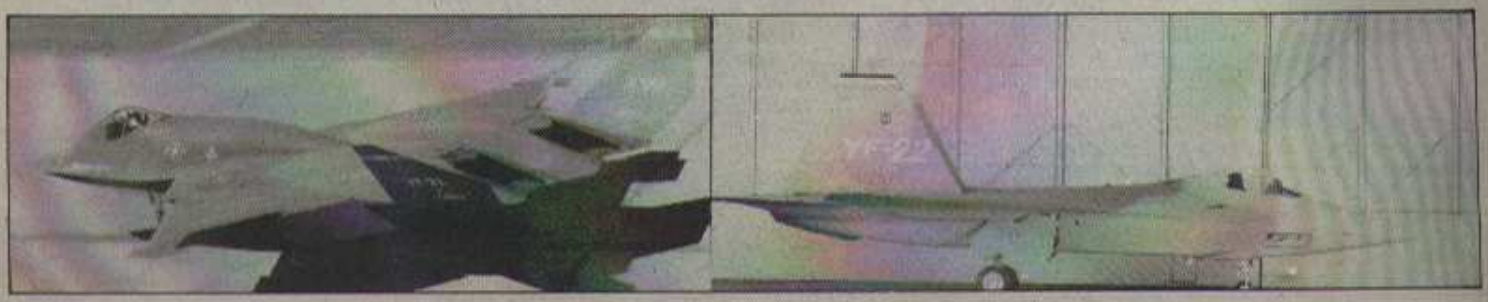
Druga velika vruća točka je kabina. U njoj se nalaze uređaji u metalnim kutijama čije plohe zatvaraju prave kuteve, kad radarski snop uđe u kabinu reflektira se od njih i u velikom dijelu vraća natrag prema radaru. To se izbjeglo zlatnim filmom koji je jedan od slojeva stakla kabine – bolje neka se snop reflektira ili pretvori u putujući val nego da uđe unutar kabine! Kada radarsko zračenje naiđe na avion nastavlja putem manjeg otpora – duž trupa aviona, to nazivamo *putujući val*, on se povremeno reflektira od treće vrste vrućih točaka; međuprostora između zatvorenih poklopaca kotača, prostora za bombe, spremišta padobrana za kočenje, pokretnog krova kabine... To je razlog zbog kojeg su krajevi svih poklopaca napravljeni nazubljeno! Putujući val nailazi na sve manji otpor krećući se duž zuba koji se prema svom korjenu širi, putujući val namamljen je dublje u RAM gdje se polako gubi pretvarajući se u toplinu.

Najgora vrsta vrućih točaka su *kutni reflektori* i radarske antene na avionu. Kutni reflektori nastaju kad se dvije refleksivne površine nađu pod pravim kutem, na primjer rep i horizontalni stabilizatori, ako su oni još i velikih dimenzija, veliki dio radarskog snopa vraća se točno u smjeru iz kojeg je i došao. Lockheedov cray je eliminirao ovaj tip kutnog reflektora *V stabilizatorima*, u početku se čak razmatralo rješenje bez ikakvih stabilizatora ali je ono ipak odbačeno. Radarske antene u nosu aviona su također dobri reflektori pa F-117A uopće nema radar!

Kasniji projekti stealth aviona: B-2, YF-22, YF-23, A-12 avenger II... gradili su se uz puno bolju računarsku i programsku podršku. To se vidi i po njihovim oblicima trupa. Prvi stealth, F-117A, ostat će unikat po obliku trupa (možda će na njega ličiti samo MiG-37). Svi noviji avioni imaju zaobljene površine jer su programi na kojima su modelirani mogli obrađivati i zakrivljene plohe. Potreba za tim se pokazala i u ~~istom~~ vremenom modeliranju aerodinamičkih osobina i niskog radarskog odraza. Kod oblikovanja F-117A cray je modelirao samo niski radarski odraz pa su letačke karakteristike ovog aviona kritične – bez četverokanalnog GEC Astronicsovog (ex. Lear Siegler) Fly-By-Wire (FBW) upravljačkog sistema nemoguće bi bilo letjeti ovom dinamički vrlo nestabilnom letjelicom (za detalje o FBW-u pogledati MM7-8/87).

Za razliku od njega, svi ostali stealth avioni modelirani su na kompjutorima uz paralelno optimiziranje radarskog odraza i letnih karakteristika – to je očito i iz njihovog aerodinamički znatno dotjeranijeg oblika! Prema objavljenim podacima za B-2, Northropov cray je odlično modelirao otpor i potrošnju goriva (izuzetno važni podaci u ranoj fazi konstrukcije jer omogućavaju izračunavanje potrebne količine goriva). Čak je simuliran i let u turbulenciji jer će profil borbenog leta B-2 biti hi-lo-hi, high-low-high, let do cilja na velikoj visini radi štednje goriva i većeg doleta, napad na cilj na maloj visini kako bi bombarder bio još i sakriven iza visokog terena i u elektromagnetskim smetnjama i odrazima objekata s tla i povratak u bazu opet na velikoj visini. Jedino je trimer na krilcima (komandama za nagib na krajevima krila) bio za 3 stupnja veći od proračunatog. Zanimljivo kako je *ground effect*, efekt stlačenja zraka između noseće površine aviona i zemlje na ma-

Slika 12: Oblik trupa za YF-23 modeliran je uz korištenje znatno jačeg superračunala (cray X/MP-48) i programske podrške nego F-117A. Kod ovog aviona paralelno su modelirane najpovoljnije letačke karakteristike uz minimalni radarski odraz. Ovog ljeta natjecat će se s konkurentskim YF-22 za uvođenje u američko zrakoplovstvo. Northrop/McDonnell Douglasov YF-23 ima manji radarski odraz ali je manjih manevarskih mogućnosti dok Lockheed/Boeing/General Dynamicsov YF-22 ima nešto veći odraz ali bolje manevarske karakteristike.



loj visini, koji otežava konačno spuštanje na tlo, bio znatno manji od proračunatog iako je B-2 letjelica tipa *leteće krilo*.

Stealth tehnologija nije tek prolazni hir konstruktora kao što je to bila, na primjer, *promjenjiva geometrija krila*. Novi taktički zahtjevi nametnuli su i nove načine gradnje koji bi bili gotovo neizvedivi bez suvremenih superračunala. Vjerojatno će i skoro puštanje u rad najnovije serije craya, temeljenih na tehnologiji galij arsenida, napraviti kvalitativan skok u modeliranju aviona usporediv sa skokom sa Craya 1, na kojem je napravljen F-117A, na cray X-MP/48 koji je oblikovao YF-23. Cray 3 (HSP-3) bi, u grubo, trebao biti 16 puta jači od craya 1, njegovo puštanje u rad najavljeno je za ovo ljeto!

Najgora vrsta vrućih točaka su *kutni reflektori* i radarske antene na avionu. Kutni reflektori nastaju kad se dvije refleksivne površine nađu pod pravim kutem, na primjer rep i horizontalni stabilizatori, ako su oni još i velikih dimenzija, veliki dio radarskog snopa vraća se točno u smjeru iz kojeg je i došao. Lockheedov cray je eliminirao ovaj tip kutnog reflektora *V stabilizatorima*, u početku se čak razmatralo rješenje bez ikakvih stabilizatora ali je ono ipak odbačeno. Radarske antene u nosu aviona su također dobri reflektori pa F-117A uopće nema radar!

Kasniji projekti stealth aviona: B-2, YF-22, YF-23, A-12 avenger II... gradili su se uz puno bolju računarsku i programsku podršku. To se vidi i po njihovim oblicima trupa. Prvi stealth, F-117A, ostat će unikat po obliku trupa (možda će na njega ličiti samo MiG-37). Svi noviji avioni imaju zaobljene površine jer su programi na kojima su modelirani mogli obrađivati i zakrivljene plohe. Potreba za tim se pokazala i u istovremenom modeliranju aerodinamičkih osobina i niskog radarskog odraza. Kod oblikovanja F-117A cray je modelirao samo niski radarski odraz pa su letačke karakteristike ovog aviona kritične – bez četverokanalnog GEC Astronicsovog (ex. Lear Siegler) Fly-By-Wire (FBW) upravljačkog sistema nemoguće bi bilo letjeti ovom dinamički vrlo nestabilnom letjelicom (za detalje o FBW-u pogledati MM7-8/87).

Za razliku od njega, svi ostali stealth avioni modelirani su na kompjutorima uz paralelno optimiziranje radarskog odraza i letnih karakteristika – to je očito i iz njihovog aerodinamički znatno dotjeranijeg oblika! Prema objavljenim podacima za B-2, Northropov cray je odlično modelirao otpor i potrošnju goriva (izuzetno važni podaci u ranoj fazi konstrukcije jer omogućavaju izračunavanje potrebne količine goriva). Čak je simuliran i let u turbulenciji jer će profili borbenog leta B-2 biti hi-lo-hi, high-low-high, let do cilja na velikoj visini radi štednje goriva i većeg doleta, napad na cilj na maloj visini kako bi bombarder bio još i sakriven iza visokog terena i u elektromagnetskim smetnjama i odrazima objekata s tla i povratak u bazu opet na velikoj visini. Jedino je trimer na krilcima (komandama za nagib na krajevima krila) bilo za 3 stupnja veći od proračunatog. Zanimljivo kako je *ground effect*, efekt stlačenja zraka između noseće površine aviona i zemlje na maloj visini, koji otežava konačno spuštanje na tlo, bio znatno manji od proračunatog iako je B-2 letjelica tipa *leteće krilo*.

Stealth tehnologija nije tek prolazni hir konstruktora kao što je to bila, na primjer, *promjenjiva geometrija krila*. Novi taktički zahtjevi nametnuli su i nove načine gradnje koji bi bili gotovo neizvedivi bez suvremenih superračunala. Vjerojatno će i skoro puštanje u rad najnovije serije craya, temeljenih na tehnologiji galij arsenida, napraviti kvalitativan skok u modeliranju aviona usporediv sa skokom sa Craya 1, na kojem je napravljen F-117A, na cray X-MP/48 koji je oblikovao YF-23. Cray 3 (HSP-3) bi, u grubo, trebao biti 16 puta jači od craya 1, njegovo puštanje u rad najavljeno je za ovo ljeto!

Maštanje u 3 D

SERGEJ HVALA

Animacija, posebno trodimenzionalna, jedno je od najjačih amiginih oruđa u borbi sa neumoljivom konkurencijom u obliku računara PC i ST. U proteklim godinama je za 3D kreaciju bilo napisno mnogo programa, između ostalih VideoScape 3D i Sculpt 3D. Najnoviji i najopsežniji program ove vrste napisan za prijateljicu je 3D Professional 1.10. Firma Impulse Inc. Software Development te se stvari latila malo drugačije, jer njen program Imagine (zamislite) 1.0 donosi u amigin 3D svet neke novosti.

Startovanje

Za startovanje Imaginea neophodno je potreban originalan Workbench disk, memorija od bar 1 Mb (poželjno je bar 2 Mb), dodatna disketna jedinica (iako program radi i sa jednom), a dobro bi došao i tvrdi disk. Sistem podignite sa Workbenchove diskete, a zatim Imagine startujte standardnim duplim klikom.

Program zauzima tri 3,5-colske diskete standardnog amiginog formata. Ali pođimo redom.

Imagine je naslov prve diskete. Na njoj se nalaze glavna datoteka, dva direktorija i kanta za smeće. Posle klikanja najveće ikone dolazimo na glavni ekran koji pored perfektne crno-bele slike nudi i dva roletna menija. Prvi, EDITOR, sadrži sledeća oruđa: DETAIL EDITOR, FORMS EDITOR, CYCLE EDITOR i STAGE EDITOR.

DETAIL EDITOR: ovaj deo Imagine omogućava, kao što samo ime kaže, rad sa detaljima. Meniji nude niz opcija. U DISPLAY meniju podešavaju se radni parametri: koordinate kurzora, preplitanje, ponovno crtanje mreže ekrana, zumiranje i njegovo podešavanje i centriranje ekrana te definisanje oblika 3D objekta sa kojim ćemo raditi – žičani, puni ili osenjeni (Wireframe, Solid, Shaded). Najvažniji meni je OBJECT sa kojim se objekat kreira. On se može unositi u memoriju ili emulirati, pretvoriti u standardni format (Convert) IFF/ILBM, izvući iz grupe objekata, promeniti, definisati njegovo kretanje pri animaciji itd., a srećemo se i sa poznatom trojkom iz sveta tekst editora C-C-P (Cut-Copy-Paste). U MODE meniju podešava se način rada – sa grupama (Group), kompletnim objektima (Objects), prednjim ili rubnim stranama objekta (Faces – Edges) ili samo linijama koje opisuju model (Lines). Grupu objekata stvaraju bar dva međusobno povezana objekta, pa zato obratite pažnju na defininiciju rada.

FUNCTIONS meni tretira brisanje, udruživanje i dodavanje funkcija te preslikavanje jedne od njih u mrežu.

U PICK/SELECT meniju se »sakupljaju« i biraju 3D elementi, sortiraju i slično.

FORMS EDITOR: editor oblika. Predmet u 3D projekciji se preoblikuje i kreira pomoću opcija u menijima OBJECT, MODE i SYMMETRY. Kreacija objekta se vrši izborom opcije menija NEW i OBJECT. Zatim se objekat prenosi na četvorodelnu mrežu čiji delovi prikazuju po jedan od elemenata 3D projekcije: gornju, prednju i desnu stranu te perspektivu (Top, Front, Right, Perspective). Klikom na njegovo ime objekat se može bliže pogledati sa željene strane. Objekat se prikazuje na mreži svakog pojedinog elementa kao projekcija na osnovne osovine x, y i z, a u prozoru za perspektivu može se svakog momenta videti objekat u 3D pogledu. Pogledi se menjaju u SYMMETRY meniju – pogled napred, na desnu stranu, sa obadva ili iz ugla od 90 stepeni, a način u meniju MODE.

CYCLE EDITOR: kružni editor. Najvažnije opcije nalaze se u meniju ANIMATE – izrada animacije, nadzor njenog izvođenja (jedanput, u petlji). U meniju CELL pregledaju se ćelije, tj. osnovni elementi Imagineove animacije – skok na prvu ili poslednju, kopiranje iz – u ćelije/u, preslikavanje.

STAGE EDITOR: editor za rad sa objektima koji su kreirani i obrađeni u predašna tri editora. Ovde meni FRAME služi za rad sa pojedinim elementima animacije, a PATH za pomicanje elementa (podelu segmenta, brisanje tačaka, snimanje staze pomicanja).

Kod svih editora na raspolaganju je podela ekrana na četiri dela koju smo upoznali pri opisu FORMS EDITOR-a, pristupačne opcije preko tastature su: R – Rotate (rotiranje objekta), M – Move (pomicanje objekta), S – Scale (skala), L – Local (postavljanje objekta), SPACE – Keep (potvrđivanje pravilnosti promena) ili ESC – Abort (nepotvrđivanje).

Drugi roletni meni je PROJECT. U njemu se kreira projekat, tj. datoteka koju Imagine koristi pri radu. Opcije su New, Open i Close. Sa Open se projekat unosi u memoriju, sa Close zaključava, a sa New pravi novi. Pri New se treba preseliti u podmeni (rendering SubProject), gde se klikom na New može početi sa kreiranjem projekta. Treba odrediti sledeće parametre: B-W WIRE/ Color WIRE (mreža objekta se dobija u CB ili color tehnici); Picture & Pixel Sizes (veličina slika i pikslova) – Width – Height (širina i dužina), X – Y Aspect (pogled na apscisu i ordinatu); File & Format – određivanje formata ILBM/ 12-bit ili ILBM/ 24-bit, a za datoteku RGB/ 12-bit, RGB/ 24- bit ili Separate R-G-B (8-bit file), tj. odvajanje tri osnovne boje (Red-Green-Blue). Kada smo sve to izabrali, možemo projekat izbrisati (Delete), parametre ponovo definisati (Modify), prikazati ga (Show), uneti nov (Open), pogledati animaciju (Play Once/ Loop), editirati ga ili napraviti novog (Make).

Projekat se svakog trenutka može poslati iz menija u pozadinu (Undo) ili prekinuti rad (Quit).

Imagine (F)

Tako se zove druga disketa, a namenjena je vlasnicima amige sa matematičkim koprocesorom, dakle sa operacijama sa plivajućom zapetom (Floating Point). Ako takav koprocesor nemate, sistem će vam se pri startu ove diskete zamrznuti i posmatraćete toliko omrznuti »Guru Meditation Error«.

Impulse

Na ovoj, trećoj disketi nalazi se program za instalaciju sistema (Install-Imagine). Njemu će se obradovati prvenstveno vlasnici tvrdog diska, dok će obični Zemljani ostati ravnodušni.

Imagine radi u dve rezolucije: HAM (640 12) ili visoka (64056); naravno da se najbolji rezultati dobijaju u HAM režimu. Pri kupovini obratite pažnju da verzija podržava evropsku rezoluciju (512 tačaka po vertikali – PAL), jer je u prodaji i NTSC (USA) verzija.

Amiga nije do sada imala takav program. (Now You Can) Imagine 1.0 je veoma kompleksan, ali i veoma upotrebljiv program. Kreacija 3D objekata sa njime nije nikako lak posao, tako da će se sa Imagine baviti prvenstveno profesionalci. Za njihov rastući apetit već je u prodaji nekoliko dodatnih (data) diskova: Wings Of War, TV Object, Architectal Design, Future Design, Surf Ace Master, InterChange i sistem za pomoć (Help – System) za rad – Buddy System Help for Imagine.Na raspolaganju je i nova verzija programa Imagine 1.2 koja zahteva bar procesor 68020. Dakle svi su zadovoljeni. Po zasluzi Zacka Knutsona i Impulse, Inc. Software Development sada stvarno možemo... predstavljati!

U Americi svako može da bude pisac

Firma Artifical Linguistics iz Dalasa je razvila nov gramatički programski paket nazvan PowerEdit koji će (američkim) *južnjacima i »ubicama predsednika« pomoći da pišu razumljive tekstove. Pazi razume reči i značenjske veze, raščišćava nejasne formulacije, upozorava na logoreju (brbljarije), popravlja gramatičke greške i korisniku omogućava da lako baci na papir ono što ga tišti (artikulacija ideja). PowerEdit može u kombinaciji veštačke inteligencije i rečnika sa mnogo reči da savetuje pri izražavanju, traži odgovarajuće reči, ispituje dužinu rečenice i rečeničnu konstrukciju, deli reči, upozorava na sleng, izopačene reči i strane reči. Paket razlikuje više tipova tekstova: poslovni, književni, žurnalistički i tehnički tekst. 300 USD, 12 Mb RAM, 470 K prostora na tvrdom disku, Artifical Linguistics Inc., 2301 N. Akard, ERRCC 5018, Dallas, TX 75201.*

Code Name: Iceman (PC)

Nastavljam rešenje igre Code Name: ICEMAN koji su u majskem broju Mog mikra objavili David Tomšič i Rok Kočar. Dok se uspešno probijate kraj ledenih planina, pokazaće se da su iz Vašingtona ponovo poslali kodiranu poruku. Ustanite (STAND), idite do radiste in primite poruku (GET MESSAGE). Dekodirajte je, idite do kontrolne ploče i sednite (SIT). Brzo zaronite ispod 1100 stopa. Nastavite sa ronjenjem, a u međuvremenu smanjite brzinu, ili je zaustavite. Uključite »silent running« i isklopite aktivni soner. Ronite i dalje, dok podmornica ne dostigne dubinu od 2.300 stopa – dno.

Neprijateljsku podmornicu nemojte da gađate, kad vam se približava, a ni kada su blizu neprijateljska torpeda. Zaustavite samo takt, kad se neprijateljska podmornica udaljuje od vašeg položaja. Podmornicu treba tri puta pogoditi da je uništite. Ako vam nestane oružje, budite potpuno mirni i sačekajte da neprijateljska podmornica napusti to područje. Kad uništite podmornicu, primićete poruku o soneru. Brodu U.S.S. Coontz signalizirajte zvižđanjem sonera. Potom uključite motor i pomaknite se tačno na krstić (na ekranu) koji predstavlja brod Coontaz.

Kroz Gibraltarski moreuz proćićete bezbedno samo ako brižljivo pratite brod Coontz. Potom će se kapetan opraviti od pada i pozvaće vas da pogledate kroz periskop. Ustanite (STAND), pomaknite se do periskopa i pogledajte kroz njega (LOOK SCOPE). Savetujem vam da potom napišete tačan smer plovidbe (heading) do naftne platforme i do pristaništa. Kad to učinite, pritisnite tipku za dole i spustićete periskop. Potom idite do upravljača sonera i pitajte ga za udaljenost do naftne platforme i do pristaništa (GET DISTANCE TO HARBOUR, GET DISTANCE TO RIG). Zatim idite kod mašiniste Willya Johnsona i uzmite mu ključ (GET KEY). U sobi za torpeda otvorite ormarić (OPEN CABINET), uzmite eksploziv (GET EXPLOSIVE) i signalne rakete (GET FLARES). Potom idite u mašinsku kabinu i u ronilački motor otkucajte koordinate (rastojanje, smer plovidbe) naftne platforme i pristaništa (ENTER COORDINATES). Idite do lestve, spustite se dole (CLIMB LADDER) i otvorite zaklopna vratašca (OPEN HATCH). Potom obucite ronilačku opremu (WEAR SCUBA GEAR) i otplivajte napolje.

Na otvorenom moru sledite smeru plovidbe na vašem ronilačkom motoru, dok rastojanje ne dostigne 0. Kod naftne platforme postavite eksploziv (SET EXPLOSIVES) i brzo otplovite da vas ne raznese. Potom opet sledite smeru plovidbe, dok ne dostignete svoj drugi cilj – pristanište. U sobi sa energetskim poljem upotrebite elektronski uređajčić koji ste zaradili kockanjem (USE DEVICE). Ako uređajčić nemate, otplivajte dva ekrana levo i kod stena pokupite praznu bocu. U oba slučaja potom plivajte prema severu – gore i naćićete se u podvodnoj pećini. Bez svetlećih raketa vrlo teško ćete izaći napolje, jer je u pećini pravi lavirint. Zato upalite signalnu raketu (LIGHT FLARE) i plivajte iza ostataka rakete. Morska struja u podvodnoj pećini teče prema izlazu, pa zato u svakoj sobi upalite raketu i sledite ostatke, pa ćete uskoro izaći napolje.

Na naseljenoj lokaciji se zadržavate toliko vremena dok ribar ne spusti mrežu. Tada stavite bocu u mrežu (PUT BOTTLE IN NET). Ribar će vam mrežu podići, a vi sačekajte da praznu mrežu ponovo spusti. Zatim otplivajte dva ekrana desno i tamo sakrite roninilački motor (HIDE DIVING VEHICLE). Potom otplivajte nazad do ekrana sa rebarskom mrežom i isplivajte na površinu.

Idite do ribara i napišite ICEMAN. Ribar će vam dati ribu. Pogledajte je (LOOK FISH) i detaljnije razgledajte laks i udicu (LOOK LINE, LOOK HOOK). Zatim odstranite udicu (REMOVE HOOK) i pogledajte težinu udice (LOOK WEIGHT). Otvorite kapsulu (OPEN CAPSULE) i pogledajte na kartu (LOOK MAP). Idite gore i zatim levo iza velike stene. Dočićete do napuštenog boravišta.

Udite kroz otvorena vrata levo. U stanu najpre pogledajte okolo (LOOK AROUND) i otvorite sanduk (OPEN CRATE). Razgledajte odeću (LOOK CLOTHING) i uzmite odelo (GET CLOTHES). Potom idite napred desno, zatim gore i levo do oaze. U oazi idite do žene kod bunara i napišite ICEMAN. Uzmite kartu (GET MAP), pogledajte je (LOOK MAP) i bacite je (DROP MAP). Zatim idite desno, desno, gore i levo. Idite do stana broj 84. U stanu pridite kuhinjskom pultu i razgledajte limene kutije (LOOK CANISTERS). Uzmite malu kutiju (GET SMALL CANISTER), srednje veliku kutiju (GET MIDDLE CANISTER) i kutiju za šećer (GER SUGAR CANISTER). Otvorite kutiju (OPEN CANISTER) i ispraznite je (EMPTY CONTENTS). Potom odstranite dno kutije (REMOVE BOTTOM) i penušavu gumu (REMOVE FOAM RUBBER). Naćićete pištolj koji ćete, naravno, pokupiti (GET GUN). Idite do frižidera i otvorite ga (OPEN ICEBOX). Uzmite posudu za puter (GET BUTTER DISH) i otvorite je (OPEN BUTTER DISH). Iz nje uzmite poruku (GET NOTE) i pročitajte je (READ NOTE). Potom sa vrha frižidera zmite lepljivu traku (GET TAPE).

Idite do telefon i pogledajte zid (LOOK WALL). Ugledaćete vizit-kartu koju treba da pokupite (GET BUSINESS CARD). DETALJNO JE RAZGLEDAJTE (LOOK BUSINESS CARD) i potom upotrebite telefon (USE PHONE). Okrenite broj 03-120-1204 i razgovarjate sa gospodinom (TALK MAN). Potom još jednom podignite telefon, pozovite 13-555-8097 i poručite hranu na kuću (TALK MAN). Sačekajte da dođe dobavljač hrane, a onda mu otvorite vrata (OPEN DOOR). Kad ostavi pladanj, brzo upotrebite pištolj (USE GUN). Zatim mu skinite odelo (REMOVE CLOTHES) i svežite ga samolepljivom trakom (USE TAPE). U stanu sačekajte na agentkinju, a onda idite napolje. Dostavnim automobilom prebaciće vas do zgrade gde je zatvoren zarobljeni ambasador. Kad se automobil zaustavi ispred ograde, sakrite pištolj (HIDE GUN) i uzmite hranu (GET FOOD). Zatim izađite iz automobila (EXIT VAN) i idite do stražara levo. U sobi sa ambasadorom najpre stavite hranu na sto (PUT FOOD ON TABLE) i otvorite poklopac (REMOVE LID). Potom uzmite pištolj (GET GUN) i brzo likvidirajte oba stražara (SHOOT GUARD, SHOOT GUARD). Idite do ambasadora, odvežite ga (UNTIE AMBASSADOR) i recite mu da se mora presvući (CHANGE CLOTHES). Pre nego što odete napolje, idite do onesvešćenog stražara u donjem delu ekrana i pogledajte ga (LOOK GUARD). Potom napustite sobu (LEAVE).

Usledиće arkadna sekvencija. Sa dostavnim automobilom morate da stignete do vrha planine gde vas čeka helikopter. Naravno, morate da vozite brže nego stražari koji vas love. Savetujem vam da pre svake krivine smanjite brzina na 20 milja na čas. Kad vam posle teških časova uspe da se popnete na vrh planine, usledиće završni »crtani film«, a time i teško očekivani kraj igre.

Arlo Rožman
Tel. (061) 313-630

Amiga

Rick Dangerous II: Kad se pokažu HighScores, otkucajte POOKY i novu igru možete da počnete na onom stepenu na kojem ste raniju završili.

Back to the Future II: Kodovi za naredne stepene

1. stjepen: Rotten cheat
2. stepen: Lousy cheat
3. stepen: Low Down cheat

Shadow of the Beast I: Posle karakterističnog Psygnosisovog uvoda, držite oba dugmeta na mišu i dugme na igračkoj palici, pa ćete imati beskonačnu energiju.

Shadow of the Beast II: Pitajte (pritisnite tipku A) prvog domoroca o Teh Pints (Ask about Ten Pints), što će vam doneti beskonačnu energiju.

Gremlins II: Kod HighScores upišite Sinatra, što će vam dati beskonačno života.

Flood: Kodovi – FROG, YEAR, QUIF, LONG, WORD, FRED, WINE, GRIP, TRAP, THUD, FRAK, VINE, JUMP, NILL, FOUR, GRIT, ZING, JING, LIDO, POOL, HATE, REED, LIME, QUID, WING, FLEE, GIGA, HEAD, LOOP, SING, JOUX, PINK, GOGO, LETS, QUAD, BRIL, EGGS, HENS, NAIL, SOAP, FOAM, MEEK

F-Motion: Kad se pokaže naslovna slika sa Einsteinom, otkucajte MOONUIT i pritisnite RETURN. Za vreme igre moćićete da upotrebite ove funkcije: F1 – dva stepena napred, F2 – dva stepena nazad, F3 – 10 stepeni napred, F4 – 10 stepeni nazad.

Robocop II: Ako nemate trainer verzije Robocop II, a želite da je imate, otkucajte odmah, kad počne da svira muzika, kod »Serialinterface«. Za vreme igre moćićete da dodajete energiju (F9) ili živote (F10).

Ivanhoe: Zaustavite igru (P) i otkucajte kod YOBINETTE, još jednom pritisnite P, pa ćete moći da dodajete živote (m) ili ćete skočiti na sledeći stepen (n).

Peter Balch
V. Vlahovića 33
63220 Velenje
tel.: (063) 854-440

Elvira (PC)

Kad bih hteo da napišem potpuno rešenje Elvire, trebalo bi mi nekoliko strana Mog mikra. Zato ću napisati samo ključne stvari. Cilj igre je ubiti Emeldu. To možete da učinite samo naročitim urokom i specijalnim bodežom.

Prvo morate da nađete sve predmete. Ima ih više od stotinu, a treba vam svega oko trećina. Naći ćete ih u tamnicama (insekti, paučina), u bašti (cveće, lišće), u lavirintu (jaje, bilјke, prsten), u kućici, odajama zamka, na bedemima, u štali ... Kako predmete ne možete da nosite u neograničenim količinama, možete da ih stavljate u sanduk u kovačnici ili u kuhinji.

Samostrel koji ćete naći u arsenalu neće vam biti od koristi dok ne nađete strele. Otkrićete ih u fiokama u vojničkim sobama. Sada možete da vežbate gađanje u metu. Kad se uvežbate, možete da pogodite sokola. Mrtvom sokolu uzmite strelu, ključ i pero. Srebrni krst koji ćete naći u kutiji u kućici rastopite u posudi u kovačnici. U rastopljeno srebro umočite strelu i njome ubijte vukodlaka u štali. Uzmite konjsku dlaku i povucite obruč na zidu. Dobićete drugi ključ. Trećeg ćete dobiti ako ubijete žandara u njegovoj stanici. U jednoj sobi naćićete vampirku. Ubićete je drvenim kolcem i maljem. Kolac je u dnevnoj sobi kod kamina, a malj u kućici. Od vampirke će ostati samo prašina. Svakako je ponesite. Idite u kuhinju gde vas čeka Elvira. Sačekajte da je stara kuvarica istera. Nikako joj se ne približavajte jer će vam se glava brzo naći u loncu. U tamnici ćete

BIROSTROJ Computers

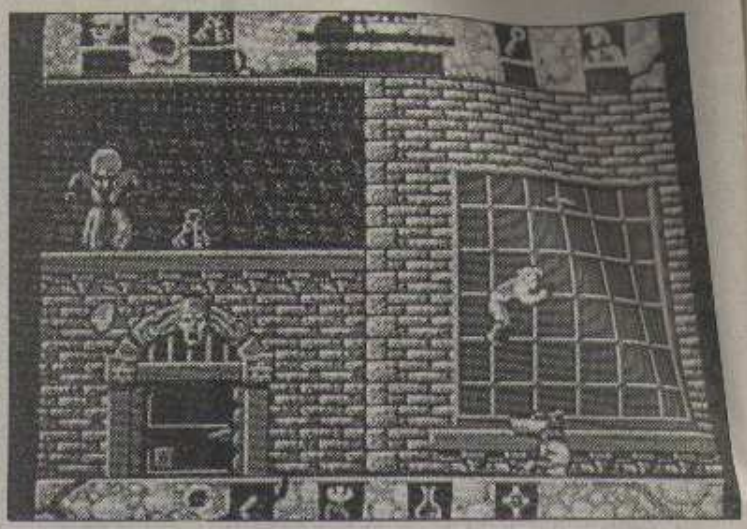
naići na mučionicu i u njoj na džak soli. Bacite ga kuvarici, pa će se istopiti.

Elvira će se opet vratiti. Idite u biblioteku, uzmite knjigu o magiji i odnesite je u kuhinju. Ako napravite klik na Elviru, osvetliće se ikona MIX koja vam omogućava kombinovanje čini, odnosno uroka. Njihove sastojke, čije ćete recepte naći u originalnom uputstvu, stavite na desnu stranu knjige. Za botanički urok stavićete na desnu stranu seno (naći ćete ga pred štalom) i med iz ostave. To će vam pomoći da prepoznate sve biljke u staklenoj bašti na dvorištu. Kad popijete supu od abecede pročitaćete natpis na hodniku. Ostali uroci prvenstveno su čarobna oružja svih vrsta. U mučionici ćete naići i na kostur. Uzmite ga i sa njega skinite četvrti ključ. Napravite svetleće čini (GLOWING PRIDE) i stavite u tunel koji će Elvira otvoriti u kuhinji. Dobićete još jedan zlatan ključ. Ako se prošetate bedemom naići ćete ga na sivog viteza. Skinite ga strelom. U lavirintu je gnezdo malih lopovskih čudovišta. Ako vidite oči, bacite čini na njih. U gnezdu ćete naći Elvirin prsten i nekoliko stvari za pravljenje čini.

U jednoj odaji zamka naći ćete u fioci bibliju. Otvorite je i nađite molitvu. U kapeli stavite prsten u zlatni krst i otvoriće vam se prolaz. Uzmite zlatni krunu i izmolite molitvu. Otvoriće se zid. Stavite krunu krstašu na glavu i uzmite sveti mač. Upotrebite ga. Spustite se u katakombe. Sredite tipa s kamenom i uzmite mu kamen. Uđite u sobu iz koje izašao i otvorite mrtvački kovčeg. Naći ćete gvozden ključ. U jednoj sobi je levi mrtvački kovčeg prazan. Tu spustite kostur. Ako otvorite desni kovčeg, odaju će preplaviti voda. Zaronite i plivajte kroz šaht dok ne stignete do rešetaka. Otključajte ih. Naći ćete se u jarku oko zamka. Ako plivate po dnu sredinom desno, kroz otprilike 15 ekrana (verovatno) naići ćete na leš sivog viteza. Kod njega ćete naći šesti zlatan ključ. Vratite se u mučionicu i uzmite klešta. Njima zgrabite užaren ugalj u kuhinji. Brzo se popnite na topovsku kulu. Žarom zapalite fitilj i đule će razoriti pola druge kule. Popnite se i na nju i naići ćete a kovčeg sa šest brava. Otključajte ih zlatnim ključevima. Tu ćete naći urok i bodež. Vratite se u katakombe i na jednoj raskrsnici videćete udubljenje u zemlji. Tu stavite kamen i idite dole. Kad Emelda počne da vam crpi energiju, stavite sveti mač u otvoru u sredini zvezde i bacite čini. Emeldu zabodite još bodežom i završili ste igru. Pored lutanja naokolo i prikupljanja raznih predmeta ovde ima i arkadnih delova koji mogu brzo da vam pokvare raspoloženje. Protivnici su veoma raznovrsni. Prvo se pojavljuju crveni vojnici, ali podležu dvema jakim udarcima. Međutim, ubrzo se pojavljuju plavi, ljubičasti i zeleni, ali oni već iziskuju više spretnosti u baratanju oružjem. U tamnici će u više navrata da se pojavi kostur. Žuti su najlakši, a ljubičasti najteži protivnici. U zaključanoj bašti i jednoj sobi naići ćete na kaluđere s buzdovanima. Oni podležu posle svega dva udarca, ali udarac buzdovanom oduzima vam mnogo energije. U istoj sobi, u fioci, otkrićete Sveto pismo. Ako krenete u katakombe, naći ćete neobična zelena bića s lobanjama. Kad iseckate takvog zelembaća, probleme će vam i dalje praviti lobanja. U početku je najbolje oružje duga sablja. Ako nosite oklop iz arsenala bićete skoro neranjivi, ali zbog njegove težine nećete moći da nosite ostale predmete. Veliki štit pomoći će vam protiv strelca na bedemu.

Od čarobnog oružja najjači su PALMLIGHT i FINGERLIGHT. Ledeni zid vas štiti od podmuklih napada protivnika, dok BRAINACHE i MINDLOCK stvaraju neprijatelju glavobolje tako da se uopšte ne brani.

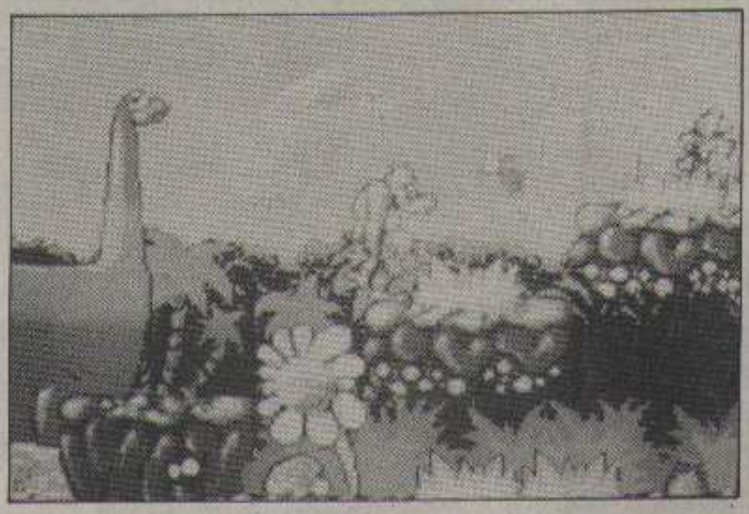
David Tomšič
Pot na Fužine 47
Ljubljana
tel. (061) 453-842



Amiga

LEISURE SUIT LARRY 2: Za vreme igre pritisnite CTRL-A i otkucajte »tp«. Sada brojevima od 10 do 84 možete da se transportujete na razne lokacije u igri.

GREMLINS 2: Na ranglisti najboljih otkucaja »SINATRA«. Imaćete beskonačni broj života.



CHUCK ROCK: Na početnom ekranu otkucajte »MORTIMER« (s funkcijskim tipkama krećete se stepenicama). »TURN FRAME« sa SPACE između reči (sa brojevima se pomerate po pokrajinama) ili »ESTRANO« (aktivira letenje!?).

NAVY SEALA: Kad dođete na ranglistu, otkucajte »BBB9 i dobićete bezbroj kredita za nastavak igre gde ste je završili.

HORROR ZOMBIES FROM THE CRYPT Šifre za stepene: 2. stepen: WOLFMAN, 3. stepen: HAMMER, 4. stepen: LUGOSI, 5. stepen: NOSFERATU, 6. stepen: GARLIC. Za beskonačni broj života umesto šifre možete da učitate »BOGEYEATER«.

LEGEND OF THE LOST: Nekoliko šifara: RHINO, STONE, LANDER, ESCAPE, LAVA, FINALE, ELDER1, ELDER2, ... ELDER7.

BACK TO THE FUTURE 2: Pritisnite pauzu i otkucajte »THE ONLY NEAT THING TO DO« za beskonačnu energiju. Pritiskom na tipku Y prelazite na sledeći stepen.

SILKWORN: Na glavnom ekranu otkucajte »SCRAP 28« i imaćete beskonačno života.

Nightshift: Na ranglisti najboljih umesto svog imena otkucajte »MPICKLE«. Dočićete na sledeći nivo i ako ne ispunite zadatak.

GEM X Šifre: B: EARTHIAN, C: KENICHI, D: INOKOMA, E: BURAI, F: BADMAN, G: NETWORK, H: YOKOHAMA, I: EXACT, J: X68000, K: TURRICAN, L: REDMOON, M: CAMPAIGN, N: MEGAMAN, O: SZVALION, P: FMTOWNS, Q: CHIERE, R: GAMERION, S: YAMAS, T: ROBOTECH, U: POPULOUS.

BRAT: Šifre: 2. stepen MIHEMOTO, 3. stepen SASUTOZO, 4. stepen SUMATZEE, 5. stepen NOKITAGO, 6. stepen ITSANONO, 7. stepen MOZIMATO, 8. stepen HOZITOMO, 9. stepen MOKITEMO, 10. stepen ZUMOHATO, 11. stepen CHANASTU, 12. stepen NAGAITSU.

ZARATHRUSTRA Šifre: 3. stepen LUCX, 4. stepen DYPO, 5. stepen UVOX, 6. stepen HXOR, 7. stepen IPSX, 8. stepen KRAY, 9. stepen ORFE, 10. stepen OLYN, 11. stepen ZUVO, 12. stepen CYTA, 13. stepen HORC, 14. stepen MYPO, 15. stepen DNAR, 16. stepen IPLY

Andrej Bohinc
Gotska 14
61000 Ljubljana

Dizzy III (amiga)

Pred vama je rešenje ove vrlo dobre igre koja mi je »progutala« mnogo nerava i kraj koje sam proveo mnogo časova.

U početku dajte Trolu jabuku, uzmite hleb i vodu. Kročite u vatru i ispustite vodu. Čudo! Vatra je nestala! Idite levo i pokupite težak kamen (Heavy Bouldef). Zatim skočite desno. Naćićete se pred divnim pacovom. Namestite mu hleb i on će nestati. Zatim skočite kod otvora gore i naćićete se pred stepeništem. Idite desno i skočite na krokodila, a potom na obalu. Tu uzmite kamen i vratite se na levu obalu! Pažnja! U toj sobi se nalazi i boca sa divnim pićem – whiskey. Ako pokušate bocu da bacite, Dizzy će vam saopštiti da smatra štetnim bacanje takvo blago, pa je sve popio. Tada se menjaju komande.

No, gde smo stali? Sa dva kamena krećete na ekran levo od stepeništa. Došli ste do vrata. Tu bacite kamene i krenite desno. Skočite na stepenice, a kad stignete na vrh skočite levo. Kad ste već tu stanite na prekidač i pritisnite dugme na palici. Vrata gde ste ranije bacili oba kamena počela su da se pokreću. Skočite levo i uzmite novčić, zatim skočite desno. Našli ste se pred vašim prijateljem Denzilom. Posle razgovora sa njim saznajete da se izgubio dok je tražio Daisy. Vraća vam takođe konopac koji ste mu pozajmili prošle sedmice. Međutim, konopac nemojte da uzmete, već se popnite na sto i sa njegove leve ivice skočite. Našli ste se na polici. Sada skočite desno i zatim idite gore. Krenite desno i pokupite ključ. Idite natrag i skačite po stepenicama. Došli ste do sobe gde pokupite svežu masnu kost. Idite do ekrana sa pokretnim vratima (tamo ste ostavili kamene). Uzmite kamen i ostavite ključ. Kad dođete preko mosta, ostavite kamen i idite dole. Brzo trčite u šupljinu i uzmite kamen. Krenite samo malo levo i bacite kost. Ako vam računar nije dao obaveštenje (to će ga zadržati!) uzmite kost i postavite je tako da se pokaže obaveštenje. Skočite na obalu i sačekajte do bik dotrči do kosti. Ako ste igrali prema mojim

uputstvima sada imate dva kamena. Idite levo kraj ptice i doćićete do porušenog mosta. Postavite se na ivicu i bacite oba kamena. Nivo vode se povećao. Vratite se po još jedan kamen. Kad i njega bacite u vodu, skočite na dasku na sredini vode, a sa nje na drugu obalu. Tu pokupite ključ i krenite ekran levo.

Popnite se na sanduke, i još jednom skočite. Došli ste na novi ekran. Idite levo i doćićete do Dozya. Posle razgovora ostaviće vam sredstvo za spavanje, za zmajeve. Vratite se do ekrana sa krokodilom. Idite na drugu obalu i blizu zmaja odbacite sredstvo za spavanje. Vratite se pokretnim vratima gde ste ostavili ključ. Uzmite ga i idite ekran desno od zmaja. Tu pokupite kesu. Sada možete da nosite šest predmeta. Skočite i idite desno. Tu krenite desno, padnite i idite levo. Došli ste u zgradu gde možete da upotrebljavate ključeve. Svaki ključ ima svoju bravu. Kad ste namestili oba ključa idite tri ekrana desno i uzmite još treći ključ. Na povratku uzmite još figuru krave. Aktivirajte i treći ključ pa krenite ka bunaru (lokacija gde ste pokupili kesu). Tu ostvite kravu i krenite dva ekrana desno. Skočite desno na palicu, a sa nje skočite levo. Idite levo i kad dođete do lifta, uđite u njega. Kad vas doveze idite desno i u početku ekrana skočite desno. Idite desno i pokupite udaraljku za vrata. Vratite se. Vatite se i vozite se liftom kod Old Dizzya. Posle razgovora ostaviće vam palicu. Skočite još desno i pokupite kramp (Old Rusty Piksaxe).

Kramp ostavite u sobi ispod oba lifta, sa udaraljkom idite ka vratima na kojima piše »Knock and Enter« (Ova vrata su ispod lokacije gde ste upotrebili kost). Upotrebite udaraljku (zvekir na vratima) i u prostoriji koja je pred vama okupite vedro. Napunite ga u bazenu, u podnožju vulkana.

Idite do bunara i upotrebite palicu koju vam je dao Old Dizzy. Pašćete kroz bunar i načićete se u »Strange New World«. Ako želite da vodite Dizzya levo, ićiće desno – i obrnuto. Na ekranu desno pokupite još poslednji ključ i idite dva ekrana levo. Tu će se pokazati trgovac. Ako mu ponudite kravu, daće vam zrno graška. Zrno posadite na lokaciji gde ste pokupili kravu. Kad je grašak posejan bacite još vedro i izrašće veliko stablo graška. Upotrebite još poslednji ključ i vratite se grašku. Postavite se na njegovu levu stranu i brzo skočite desno. Ako ste se zaustavili na listu, skočite levo i potom još desno. Nalazite se na oblaku. Idite desno i skočite na drugi oblak.

A sada gore, desno, gore, desno i skok desno. Došli ste u grad na oblacima. Pokupite jaje i pogledajte levo. Od Daisy vas odvajaju samo oštri špicevi. Idite u sobu ispod liftova, uzmite kramp i odvezite se dole. Stavite jaje u gnezdo i zmaj će se smiriti. Idite desno i popnite se na vrh stepenica. Skočite levo i upotrebite kramp. Idite levo i uzmite tepih. Upotrebite ga u gradu na oblacima i put do Daisy je slobodna. Morate još samo da uključite prekidač i da odete kod nje. Ugledaćete divan prizor i saznaćete kako morate da sakupite 30 zlatnika i da ih predate Daisy, da se venčate.

Igor Unuk
Zg. Jablane 35
62326 Cirkovce
tel.: (062) 792-061

DISKETE garancija:
TEL. (061) 267-632

5,25"-2 S/DD (360 Kb) ..... 22 din kom
5,25"-2 S/DD (1,2 Mb) ..... 33 din kom
3,5"-2 S/DD (720 Kb) ..... 27 din kom
3,5"-2 S/DD (1,44 Mb) ..... 46 din kom

Na zalihi takođe BASF i NASHUA DISKETE

IMAJU GARANCIJU, ŠTO ZNAČI 100% ERROR FREE.

BRZA ISPORUKA NA VEĆE KOLIČINE POPUST.

AMIGA HARDWARE

Proširenje 1 Mb bez sata ..... 2300 din
Proširenje na 1 Mb sa satom .. 2700 din
Proširenje 2 Mb sa satom ..... 7000 din
TV MODULATOR za AMIGU ..... 1900 din
3,5" FLOPPY DRIVE sa prekidačem ..... 5000 din
3,5" interni FLOPPY DRIVE ..... 4800 din
DIGITALIZATOR ZVUKA ..... 4000 din
DISKETE 3,5" 2 D/DD (1 Mb) ..... 27 din
KUTIJE za diskete; brza isporuka.

TEL. (061) 267-632

MALI OGLASI

DISKETE 3,5" i sitne potrepštine, prodajem. ☎ (041) 333-589. 309551

PRODAJEM ZA C 64/128: reset i eprom module; elektronske i Quick Shot palice; svjetlosnu olovku za crtanje po ekranu; T-razdjelnik za presnimavanje; svjetlosni podešvač glave kasetofona; izvijač za podešavanje; bušač za diskete; kabel TV- kompjuter; kabel kompjuter-video; priključak TV-antena- kompjuter; navlake – zaštite od prašine; ispravljač za C 64; podloga za miša;... + poštarina. ✉ Zdenko Šimunić, Pantovčak 61, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-679. 309891.

AMIGA PRIJEVODI
Appetizer: Write – tekst processor (150)
Music – muzički (100)
Paint – grafički (80)
Megamighty Introdesigner (70)
Narudžbe pouzećem.
IMM-DATA (Pende), Banjol 226/1, 51280 Rab. 309667

«Aurora» IBM-ATARI
– diskete svih formata
– floppy 3,5 i 5,25
kablovi i trake za štampače
– miš za atari i IBM
– razne kartice za IBM i ostala oprema
✉Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split,
☎ (058) 523-772. 309555

AMSTRAD PPC 512, prenosivi PC (512 K RAM, 2 x 720 K FDD, RS 232, LPT, 80x25 LCD – MDA ili CGA), prodajem sa SW za 2.499 DEM (u din. protivvrednosti), sa deklaracijom! ☎ (061) 577-099. 15

IBM PC & COMP. Izrada i ponuda programa za računare PC iz svih oblasti. Katalog. Tradicija duga 6 godina. ✉ EE software, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. 309553

386SX, 70 Mb HD, VGA (800x600), 1.44 Mb DD, I/O, tastatura, miš, sve skoro novo, prodajem za 2.950 DEM. Prodajem i digitalizator zvuka za amigu. ✉ Klemen Babič, Tomšičeva 94, 64270 Jesenice, ☎ (064) 82-889. 309553

PRODAJEM PROGRAME – statističke i za obradu teksta – za MACINTOSH. Pozovite ☎ (062) 306-526. 408117

SET YU ZNAKOVA ugrađujem u štampače, računare i faks kartice, izrađujem D/A pretvarače (emitovanje Hi-Fi stereo glazbe na PC – ju), interfejse za priključenje dva računara na jedan štampač, eprom programatore za IBM PC kompatibilne računare, za sharp 1401-1403; kasetne interfejse, RS232, Centronics – povezivanje sa štampačima. ☎ (064) 311-043.

OBNAVLJANJE, regeneracija ribbon – pisaćih traka za sve štampače, blagajne, kase. ✉ Ing. I. Eškić, Fra Grge Martića 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. 309554

YU R

YU znakovi za sve štampače i video kartice. Rješenje YU slova za štampače NEC. Novo STAR LC 24-200!

Pokličite po ☎ (061) 348-556 ali ☎ (061) 183-370 od 19. do 20. TM3

COMMODORE SERVIS
Vršim servis na svim kompjuterima firme Commodore (C 64, C 128, C 16 te amiga 500). Ujedno nudim veliki izbor priključaka, memorijska proširenja i softver za amigu 500. ✉ Zdravko Štefić, T. Popovića 14, 42000 Varaždin, ☎ (042) 41-679 i (042) 53-745. 309556

DISKETE
svih vrsta NASHUA, BASF, računare i delove sa garancijom, prodajemo po najpovoljnijim cenama. Količinski popusti. Tel.: (061) 265-525.

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/6
41000 Zagreb
☎ (041) 539-277 i (041) 719-892 od 10 – 18 sati. Stranke primamo od 10 – 12 sati!
– SPECTRUM, COMMODORE,
– ATARI, AMSTRAD
– brzi i kvalitetni popravci
– ugradnja YU znakova u štampače i računare
– prodaja flopy drajva, štampača, interfejsa,
– memorijska proširenja, kablovi
– interfejs ZX centronics, interfejs za palicu za igru
– C 64 eprom moduli, kabel centronics,
– rezervni dijelovi za računare
Tražite besplatni katalog. 303047

NEC YU FONTOVI

Da li imate **štampač?**
Da li uvek pre rada **unosite** YU slova?
Da li vas uveravaju da se YU slova ne mogu **ugraditi?**
Da li ne možete da koristite **sve fontove** jer nema YU slova?
Da li vam polovinu **memorije** štampača zauzimaju fontovi?
Da li morate **da prekidate rad** i unosite YU slova?
Da li ste siti toga i želite **normalno da radite?**

Ako ste na većinu pitanja odgovorili **potvrdno,** pozovite tel.: **(061) 348-556** i **(061) 183-370** od 19 do 20 sati.

(Samo nekoliko referenci: Kemijski inštitut B. Kidrič, Pravna fakulteta, Narodni muzej, Delavska univerza, Komet Zreče, SDK Ljubljana)

Prodajemo
RAČUNARSKI SISTEM VAKS 750/11, sa

– glavnom memorijom 2×1024 KB
– dve disketne jedinice DWE 300 MB
– magnetodrajv jedinicom GCR 990
– kontrolerom disketnih jedinica SC 750 i drajv jedinice TC 12 FC
– 20 kom terminala PAKA i WYSE
– štampač TRS 935 6001 pm i aplikativnu programsku opremu (saldakonto, glavna knjiga, materijalno knjigovodstvo, osnovna sredstva, HKS)

KNJIGOVODSKI CENTER ČRNOMELJ,
Kolodvorska 34,
68340 Črnomelj
(tel. 51-224, 51-410)

PROGRAM ŠOLSKA KNJIŽNICA

Program: Šolska knjižnica
Prodaja: SAOP, Nova Gorica
Uporaba: 43 strani, A4 format, mapa
Diskete: 8 AT disketa
Uvedenje: jednodnevni kurs
Cena: 1171 DM
Preporučuje: Zavod za šolstvo Slovenije

Nešto zastrašujuće

MIHA MAZZINI

1. Došao je tiho i ušao u legendu

Vodim dialog privatnim opisak najubitnijih programa koje sam u životu video. Njihov nedostatak se, kako su se autori programa već dobro znali u bibliotekarstvu, mogli su da pogledaju u engleski rečnik i da proučaju li značenje značenje ove reči.

Jesam li pmoćnar?

Pomislite: za 99 odsto korisnika sa računarom. Navikućete se na tih tastature. Onda će da dotiču ve funkcije tipki. Moćete li si to predstaviti? U Quattru, džaseu, Wordstaviti? U Quattru, džaseu, Wordstaviti? U Quattru, džaseu, Word

nje) i pozajmljivanje, odnosno davanje gradiva i informacija o njemu. To neka bude skelet planiranja za budućnost. Stvari, dakle, nisu previše složene, ali ni tako krajnje jednostavne. Treba ih rešavati globalno, imati sluha za pravu meru, voditi računa o tome da program odgovara opštim zahtevima i kapricima pojedinaca, a istovremeno i zahtevima bibliotekarske struke. Programeri su tu malo u pozadini; uostalom, zašto ne bi bili? Oni moraju ravnopravno da se uključe u taj proces, a ne s visine.

Mislim da su se odgovorni upravo zbog toga odlučili za ovaj program. U komisiji koja ga je primila i duže vreme ispitivala, davala sugestije, bili su školski bibliotekari, ljudi iz prakse. Program su prihvatili ne kao definitivan paket koji se samo umnožava, već kao dogovor koji vodi računa o razvoju, tako da korisnici imaju pravo na usavršene verzije po istoj ceni.

Program je veoma jednostavan. Kad je gradivo upisano, odgovarajuće opremljeno i stavljeno na police, time je biblioteka sređena. Knjiga inventara kojom se potvrđuje svojina, ispisuje se mašinski, takođe i važniji kataloški listići, nalepnice itd., omogućava pozajmicu i vođenje raznih statistika koje moraju da vode računa o trenutnim zahtevima i sl.; dovoljno je elastičan da može da se prilagodi zahtevima sutrašnjice. Itd., itd. Da ne pominjemo da omogućava obradu i pozajmicu pomoću linijskog koda, da sređuje gradivo i olakšava obradu tako da omogućava rad u mreži i međusobno povezivanje školskih biblioteka, razmenu zbirki među njima, bibliotekare navikava na traženje po uzajamnom katalogu i korišćenje drugih zbirki, biće omogućeno ispisivanje noviteta iz NUK-a itd. Jednom rečju, ovim programom treba, pored ostalog da se ujednači sistem u Sloveniji, da ne bi radili kako ko hoće, istovremeno podižući nivo bibliotekarstva kod nas.

S obzirom na to da gradivo treba srediti i za unazad, programu je priložena baza, posebno za osnovne škole, a posebno za srednje. Ono čega nema, biće, i to uskoro. Program, dakle, stručno sređuje gradivo, omogućava informaciju o svemu što je uneto i dato na čitanje. Vidi mu se da su programerima svojim savetima pomagali bibliotekari. To je, dakle, program u kojem su poštovani svi glavni zahtevi struke.

Tu su važni i uvodni i kasnije kondicioni seminari, na kojima slušaoci dobijaju informacije ne samo o korišćenju računara, već i o uređenju biblioteke u celini, dakle, o struci.

Ukratko ću pokušati da objasnim i zašto je autor članka bio zbunjen uputstvom; po mom mišljenju, samo ga je letimično preleteo i zbog toga nedovoljno shvatio. Činjenica je da je najmanje trećina gradiva u bibliotekama samo minimalno obrađena. To znači da su knjige upisane u liste inventara i tako, da kažem nestručno obrađene, stavljene na police. Veliki deo njih uopšte nije klasifikovan, što znači da nisu vrstane po strukama, kako bi po međunarodnim dogovorima morale da budu. Tu se krije jedan od glavnih kamenova spoticanja u dosadašnjem radu školskih biblioteka. Mnogi su se zaustavili pred prvom većom preprekom, gradivo kao problematično prebacili na sporedan kolosek i tamo je zauvek ostalo, dok se u njihovoj podsvesti nakupljaju i talože nelagodnost, suvišno psihološko opterećenje i razni kompleksi. Bez ikakve potrebe. Zato smo u uputstvu predložili bibliotekarima da prvo stupe u vezu sa »jednostavnom, ali veoma brzom i efikasnom ženom« (znači, bibliotekarkom koja o računarima nema pojma) i da im ona to sredi, da klasifikuje knjige, odnosno obavi neophodan posao pre nego što sednu za računar. U tom kontekstu teško je shvatiti tvrdnju autora kritike da to »piše u priručniku u slučaju da nešto niste ukapirali«, kao i njegovu opomenu da je pridev »jednostavan« rezervisan samo za »kućne ljubimce, od biljaka do životinja«.

Bilo kako bilo, svega toga ima mnogo, zapravo, previše da bi se sav posao obavio za dan ili dva, bez obzira koliko čovek i mašina bili marljivi i sposobni. Moglo bi se reći da nijedna dobra stvar ne nastane za dva dana. Ili kako Italijani kažu: Rim nije sagrađen za jedan dan.

P.S.: Ne znam šta je s Bibom, da li je to stvarnost ili samo fikcija autora. Pored samoljublja bi takve »bibe« mogle da budu glavni izvor naših manija gonjenja, ali mi radije ne bismo rušili mostove oko sebe. Prema tome, upućujemo joj pozdrav i poljubac – iza uha.

Boris Jukić

Već dugo pratim ovaj odlični časopis i pažljivo promatram njegovu koncepciju. U 5. broju ove godine, u MM je izišao veliki informativni prilog o amigi, što je za svaku pohvalu. Naravno, na ovaj način treba se odnositi i prema drugim kompjuterima. Iako je amiga u velikom usponu, što je sa ostalim kućnim računarima? Ovakvi prilozi se više ne objavljuju za C 64 i ostale osmobitnike. Prije je sve bilo u redu, iako ovi računari i danas imaju velikog udjela u našem tržištu. U časopisima su većinom zastupljeni PC i amiga (kao u Svetu kompjutera), a ostali ne tako puno, odnosno kritično sve manje!

Zato skrećem pažnju na atari ST. Taj kompjuter pruža gotovo iste mogućnosti kao i amiga, odnosno, tehnički gledano, ima manju paletu boja, a ostalo je sve isto i to govoreći za atari ST 520. Tu ne uspoređujem seriju modela od ST 1040 nadalje, koji služe u profesionalne svrhe, posebice sa zvukom. U Zagrebu, zahvaljujući firmi 3C Koning, možete dobiti atari ST 520 upola jevtinije od amige 500, uz istu konfiguraciju. Iako amiga ima veću reklamu, to su dva skoro ista računara što potvrđuje i softverska kuća Psygnosis (radi za amigu i ST) koja je tako hvaljena u amigista, a i u atarijevaca. Čak neki programi (igre) na atariju normalno rade (520 K), a na amigi će vam trebati proširenje! Dakle, i softvera i hardvera ima dovoljno za obadva.

Sve ovo je komentar na pismo Vanje Malogorskog iz broja 7-8 i time želim skrenuti pažnju svim čitaocima da se preispitaju. Ponavljam, razlika u pomenutim računarima je drastično mala, što se ne bi moglo reći i za cijenu!

Alan Dović
Čanićeva 9
41000 Zagreb

Commodore 64/128 !

- Servis kompjutera
- Moduli (cartridge) besplatan katalog
- Rezervni dijelovi
- Periferna oprema
- Original. programi p.d. Software za C-64 i C-128 CP/M.

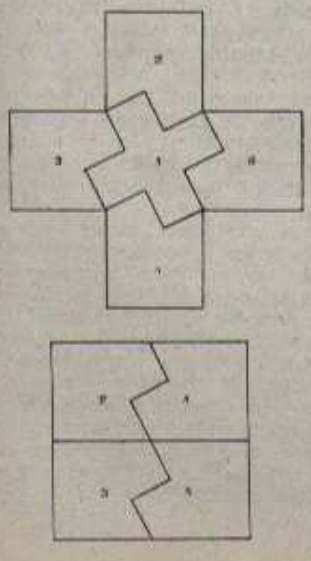
Informacije na tel:
041/439-789

Čitaocima i preduzeću HERMES PLUS d.d. se izvinjavamo za neprijatnu grešku koja je nastala pri objavi oglasa »BUDUCNOST JE POČELA« u junskom broju časopisa MOJ MIKRO. Popravljena verzija oglasa objavljena je u ovom broju.

Mikrohit p.o.
Titova 6
61000 Ljubljana

NAGRADNA IGRA

ZABAVNI MATEMATIČNI ZADACI



REŠENJA ZADATAKA IZ JUNSKOG BROJA

Otac i sin
Hubert ima tri tri godine, a njegov otac 51 (3×51 =153). Moguće su još neke varijante: 30, 51; 21; 60 ...

Kći među sedam sinova
Lazniku je ime Janez i ima tri sina.

Baka
Baka ima 73 godine.

Krst
Rešenje pokazuje skica.

NOVI ZADACI

Vragolasti časovnik.
Zmamo da kod određivanja vremena niko ne pogreši za više od šest časova, ako mu ne dozvolimo da gleda na časovnik.

Časovničar je izradio časovnik sa dve potpuno jednake skazaljke, tako da je među njima bilo nemoguće utvrditi razliku. Koliko vlasnik časovnika može da pogreši kad pogleda na časovnik?

Susedni gradovi
Na karti Evrope povezujemo svaki grad sa njemu najbližim gradom. Pretpostavimo da bilo koja dva rastojanja između proizvoljnih parova gradova uopšte nisu jednaka.

Dokažite da nijedan grad neće biti povezan sa više od pet susednih gradova!

Dečak i devojčica
Na stepenicama kuće stoje dva deteta. Znamo da je jedno dete dečak, a drugo devojčica.

Crnokoso dete se javlja:
– Ja sam dečak.

Svetlokoso dete dodaje:– A ja sam devojčica.

Ako najviše jedno od oba deteta laže, koje je onda dečak, a koje je devojčica?

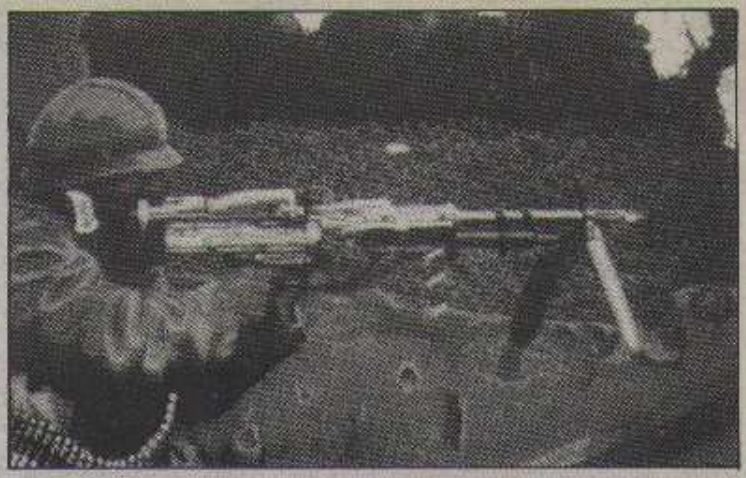
Dopuna do kvadrata
Koji broj ima sledeće svojstvo: ako ga dodamo broju 100 ili broju 164, dobićemo u svakom slučaju potpuni kvadrat?

NAGRADE

Ovog puta primili smo više iscrpnih odgovora. Među najboljima smo izvlačenjem došli do dobitnika jednogodišnje pretplate na Moj mikro. To je **Tomaž Svetina**, Stantetova 2, 63320 Velenje. Drugi dobitnici nagrada su: **Cvetanka Velina**, Finska 190a, 91000 Skopje; **Vinko Čerija**, Put Demunta 28, 58220 Trogir; **Martin Miheličič**, Mali otok 9, 66230 Postojna; **Sašo Blažič**, H. Miheličiča 7, 66340 Črnomelj.

Rešenja zadataka pošaljite do 1. **OKTOBRA 1991**, na adresu: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (**Zabavni matematički zadaci**). Ko nam pošalje (on ili ona) najoriginalnija rešenja sva četiri zadatka, biće nagrađen **jednogodišnjom pretplatom** na Moj mikro.

Dobar dan tugo



BOŠTJAN TROHA

Ovogodišnje dugo, toplo leto ne igramo ratne igre. U Sloveniji smo imali pravi rat, pa ljudi nisu umirali na monitoru u nepoznatim zemljama, već odmah iza komšijine kuće. Naslov, pozajmljen od Fransoaz Sagan, najkraće opisuje onih »šest dana koji su potresli svet«. Rat je bio povod za razmišljanje u prvom delu članka, a kratka vest u reviji Personal Computer World za razmišljanje u drugom delu.

Bombe i bombe

Biti iznad dnevne politike je stvar dobrog ukusa. A isto tako, to nije tema za časopis tipa Moj mikro. Problematika ratnih igara (i uopšte igara gde igrač ubija ljude) morala bi za psihologe da bude isto tako interesantna kao i filmovi tog žanra. Roditelji samo u retkim slučajevima proveravaju kakvu igru je kući donela njihova nadobudna omladina. Većina ljudi uopšte ne može ni da zamisli da iz računara mogu doći i gore stvari nego što je radijacija i tako deci ostavljaju otvorena vrata u svet nasilja, dok pozajmljene filmove brižljivo kontrolišu i neke čak i pogledaju. Nasilničko, ratno i ostalo gun-ho filmsko smeće većinom ima manje-više prikrivenu moralnu poantu iako su to niskoproračunske, loše sinhronizovane vijetnamijade. U igrama je samo važno to da se neprijatelj uništi. Igre se odvijaju prebrzo da bi dozvoljavale razmišljanje još o nečem drugom, nego samo o ubijanju. Poanta koja bi igrača upućivala na nesmisao ubijanja, iako veoma suptilno, napravila bi igru prezahtevnu i pretešku, dakle za tržište nezanimljivu.

Pitanje je koliko duboko se u čoveku utisnu iskustva igranjem ratnih igara. Razumljivo je da posledice neprestanog apsorbiranja nasilja (i po deset sati dnevno) ostavljaju u odrastajućem detetu dublje posledice nego na odraslom čoveku koji na veštačko (čita): računarsko, filmsko) nasilje većinom gleda sa racionalne distance, pa sigurno razlikuje igru od realnosti i na osnovu životnog iskustva nesvesno odbacuje proizvode lošeg ukusa. Dakle, utopija je očekivati od deteta da će znati da razlikuje dobro od slabog, nasilne od nenasilnih igara.

Razvojem računarstva razvijaju se i igre koje postaju sve realističkije (pre par godina je velike probleme prouzrokovao tz. simulatorski kompleks kada piloti koji su veći deo školovanja presedeli za simulatorima letenja, nisu više bili u stanju da precizno razlikuju realne opasnosti od simulacije).

Arkadne igre postaju sve detaljnije i sve bliže stvarnim situacijama. One se prvenstveno zasnivaju na refleksima i primarnim instinktima. Intelektualne igre koje su suprotnost arkadnim (akcijskim), prvenstveno razvijaju sposobnost razmišljanja, a ostaju jednake ne samo po suštini, već i po izvedbi. Razumljivo je da su agresivnost i pokretljivost arkadnih igara privlačnije od dosadnih misaonih, prvenstveno zbog monotonosti današnjeg života. Arkadne igre u kojima je najviše nasilja, kompenziraju monotonost života i zato je bez korenitih socijalnih promena nerealno očekivati da će prepustiti mesto intelektualnim igrama.

Važno je razlikovati, na prvi pogled, slične igre koje sadrže nasilje. Na jednoj strani su igre koje igraču dodeljuju fantastičnu ulogu u nerealnom, hipotetičnom svetu u kojoj on ubija mitološka bića iz drugih galaksija. Ove igre nemaju tako direktnu poruku »Ubij«, a ako je već imaju, odnosi se prvenstveno na uništenje manje-više sofisticirane protivnikove mašinerije, dakle tehnike. Na drugoj strani su igre gde igrač direktno ubija ljude, skoro fizičkim kontaktom. Mnogi se zapravo lako uživljavaju u igranje i granica između elektronskog i biološkog sveta se sliva u jedinstven izmišljeni svet. Zanimljivo je da to nisu samo deca. Nedavno sam razgovarao sa teritorijalcem koji je u ratu stražario na položaju na Toškom čelu. Pitao sam ga kako je doživljavao te iracionalne trenutke, da li se bojao, da li je osećao tegobu. »Niti ne«, rekao je, »sve je bilo više kao igra sa dobrom grafikom i zvukom!« Crni humor? Sigurno, ali treba se zamisliti nad, na izgled, neozbiljnom izjavom: da li bi osoba koja svakog dana ubija palicom za igranje na stotine Vijetnamaca ili Rusa, u realnoj situaciji ipak lakše ubijala? Ili, ako u pitanje upletemo već navedeni simulatorski kompleks: da li je takav čovek svestan realnosti (ozbiljnosti) situacije?

Dvostruki moral, Jevreji i Vijetnamci

U ovogodišnjem julskom broju engleskog časopisa Personal Computer World objavljena je zanimljiva vest pod naslovom »Nemačka krajnja desnica koristi računarske igre za širenje antijevrejske propagande«. Ukratko ću je prepričati.

Rezultat poslednjih ispitivanja Vizentalovog centra pokazuje da su neonacisti u Nemačkoj i Austriji otkrili da maloletnicima svoje ideje najlakše posreduju pomoću igara. U centru su ubeđeni da postoji oko 140 takvih igara, ali otkrili su samo osam. Igre ne šire samo antijevrejsko raspoloženje, nego i ksenofobiju, strah od stranaca odnosno gastarbajtera. Igre su prvenstveno napisane za C 64 i C 128 i dosta su kvalitetne, tako da se ne razlikuju mnogo od ostalih računarskih igara. Šire se isključivo zamenom po školskim dvorištima. Poslednja ispitivanja u Salcburgu ukazuju da je takve igre videlo 39, a igralo 22 % učenika, što se može smatrati kao rastući problem neonacizma u Nemačkoj i Austriji. Za sada su igre ograničene na ove dve države, ali se šire i na ostale. Kraj sažetka.

PCW nije jedini. Poslednjih meseci su zapadni računarski časopisi digli veliku galamu protiv ove »fašističke propagandne mašine«. Iznenađeni konstatuju da su to igre u kojima igrač vodi koncentracioni lager (KV Manager) i u kojima igrač treba da dokaže svoj arijski temperament (npr. arkade Aryan Test i Anti-Turk Test), jednostavno, to su igre gde je akcenat prvenstveno na ubijanju Jevreja i gastarbajtera, dakle nevinih ljudi. One, nažalost, među nemačkim učenicima spadaju u hitove ovogodišnjeg leta. Isto takav hit bila je nekada američka igra Raid Over Moscow, a veoma uspele su i ovogodišnje Lost Patrol i Gun Boat. U prvoj istrebljujete ruske komuniste, a u druge dve nemilosrdno pucate po vijetnamskim selima, tako da se i ovde radi o ubijanju nevinih ljudi. Igre iz prve grupe, kako piše PCW, »videlo je čak 39, a igralo nečuvenih 22 % mladih Austrijanaca«, a Byte konstatuje da je igre iz druge grupe igralo »samo 75 % američkih srednjoškolaca«. Kod obadve grupe isti je osnovni zaplet tipa dobar- protiv-lošeg. Razlike u suštini nema. Pitanje je ko je za koga loš, a ko dobar. Slično je kada Palestinac eksplozivom baca u vazduh automobil: on je za Izraelce terorista, a za PLO borac za slobodu.

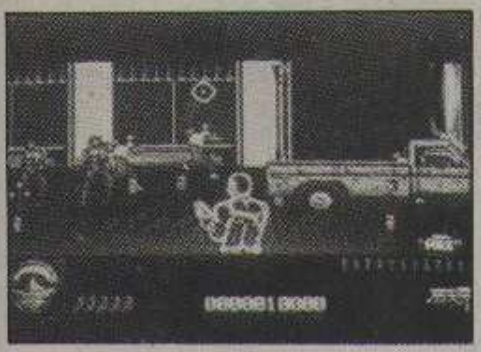
Igre se dakle razlikuju samo po tome da su one iz prve grupe napisali neonacisti, a one iz druge triumfalni Amerikanci koji su prisvojili dozvolu za ubijanje bez posledica. U prvoj grupi umiru Jevreji, a u drugoj vijetnamski seljaci. Stvaraoci su svoje igre naoružali svojim idealima, idejama i svetskim pogledima. Ali je uništavanje malog azijskog naroda, koji je nekada ugrozio američki »way-of-life«, očito dozvoljeno, a gušenje gasom Jevreja, sa tastature, nečuven nacistički eksces. Dakle: ništa lepšeg od mirisa napalma u maglenom jutru. Ili: ništa lepše od izudaranog Jevrejina. Kako ko obadvoje je ludačko. Kako za vreme drugog svetskog rata tako i u Vijetnamu trpeli su prvenstveno nevini, pa zato Gun Boat i KV Manager spadaju u istu kategoriju.

Predator 2

● arkadna igra ● C 64, amiga, spectrum, ST ● Imagine Network's ● 7/9

ALAN DOVIĆ

Evo, sa drugim nastavkom filma dolazi i igra. Prvo što će vas iznenaditi je da se ovoga puta



radi o običnoj pucačini tipa Operation Wolf, iako moramo reći, s odličnim izvođenjem. Grafika nije bolja od pomenutog, ali detalji, muzika i ambijent daju ovoj igri posebnu atmosferu, što do sad nije bilo toliko uspješno kod predhodnika. Igra sadrži i lijepe digitalizirane slike i sastoji se od četiri nivoa, koji se odvijaju na lokacijama iz filma. Ekran je podjeljen na dva dijela, gdje se u gornjem odvija radnja, a u donjem se nalazi vaša značka, pokazatelj energije, municija, bodovi i sličica oružja. Poručnika Harrigana vidite s leđa, ekran se skroluje s lijeva na desno i nišanom ubijate protivnika i skupljate municiju. Možete pokupiti mitraljeze (MK1, MK2, MK3) pancir odijelo i raketu (odličan efekt na C 64) te municiju. Za početak pokupite neke od mitraljeza jer pištolj vam neće puno poslužiti.

1. NIVO: Dva policajca su ubijena u sukobu sa bandom prodavača droga. Policija i vi se borite protiv njih ali u bitku ulazi Predator i počinje se šunjati oko vas. Odasvud dolaze protivnici pucajući na vas, a kad vam se približi protivnik, stavite nišan na sebe i udarit ćete ga kundakom. Kada dođete do bande, ekran zastane i iz vrata nahrupe ljudi. Kada dođe glavni protivnik, ustremite se na njega, jer njegovim uništenjem završavate nivo.

2. NIVO: Kralj droge RAMON VEGA je ubijen u svom apartmanu. Odlazite tamo da ispitate stvar. Na ovom nivou je najvažnije za preživljavanje to, da posle otvaranja vrata lifta tu stavite nišan i onda pucate. Odlični su efekti razbijanja stakla i okolnog cvijeća. Doći ćete do glavnog dijela apartmana gdje visi oguljeno tijelo (možete ga i upucati). S balkona dolaze teroristi, a bilјke sa strane sadrže pancir odijelo.

3. NIVO: dva Harriganova prijatelja su ubijena. Vi se susrećete s Predatorom u podzemnoj željeznici. Sada se nalazite pod zemljom, a neprijatelja je oko desetak na ekranu. Odjednom preko cijelog ekrana protutnji vlak! Često nestane struje pa se borite po mraku gađajući obrise ili u smjeru bljeska oružja. Predator je sada vrlo opasan i stalno puca na vas (za obranu, gađajte u njegovo oružje). Na kraju vas čeka puno neprijatelja i Predator će vam se približiti.

4. NIVO: Otkrivena je Predatorova baza i ljudi iz FBI ga žele ubiti, a vi ste jedini koji ih može spasiti. Na ovom nivou će vas napasti više Predatora! Dalje možete i sami. Probajte pogoditi sklopku na zidu da vidite kako pada led. Inače, imate tri života i nakon svih izgubljenih odvoze vas u bolničkim kolima, pa su zato momci iz Legenda za C 64 napravili trainer verziju. Ova igra će se pamtiti po žestokoj radnji, a atmosferi kao u filmu.

Awesome

● arkadna pucačka igra ● ST ● Psygnosis ● 8/8

ZORAN ANGELOVSKI

Ekran ove igre je podeljen na dva dela. U gornjem delu ekrana odvija se radnja, a u donjem su pokazatelji: radar (donji levi ugao), energija, koja je predstavljena brojevima, i jačina topa. Na početku se nalazite u svom brodu kojeg gledate odozgo. Po ekranu krećete se gore dole, a sa levo i desno je rotiranje u mestu. U prvom delu prvog nivoa napadaju vas svemirski brodovi. Najbolje ćete ih sredіti ako krenete unatrag i paljbom ih sačekujete jedan po jedan. Na radaru neprijatelji su predstavljeni belim tačkama, a crvenim kvadratom vaš domet. Kod uništenja pojedinih neprijatelja mogu se pojaviti loptice koje daju bodove, novac, energiju ili mine. Nakon uništenja svih neprijatelja možete promeniti neke osobine vaše letilice tako što kliknete na imena delova koje želite da poboljšate. Poboljšava se jedno na račun drugog (ako poboljšate top, gubite u štitu i obrnuto). Možete menjati i oružje ukoliko ga kupite unarednim misijama.

U drugom delu prve misije treba pročistiti asteroidsko polje. Najbolje je da se držite pucanja i rotiranja u mestu, a asteroidi će sami naleteti na paljbu. U trećem delu pilotska kabina odvaja se od ostatka broda, a brod gledate iz pozadine. Vratolomnom brzinom jurite kroz svemir. Neprijatelj vam je ogromna svemirska gusenica, i kad je uništite, sletećete na neku planetu.

U četvrtom delu cilj vam je da u što kraćem roku uništite neprijateljske letilice, nakon čega se na dnu ekrana pojavljuje strelica koja će vam pokazati put do platforme za sletanje (slećete sa Space). Od brzine završetka ovog dela zavisi količina vremena kojim raspolažete.

Na kraju prve misije morate stići što brže do baze (igrate u stilu Commandoa). U donjem levom uglu nalazi se vreme, koje gubite u kontaktu sa neprijateljima, a usput možete naći neko poboljšanje za vaše oružje. Pre ulaska u bazu čeka vas jači neprijatelj, koji vam može prouzrokovati dosta problema. U bazi možete kupovati i prodavati. Kupite bolje oružje i sklopite ugovor sa nekom kompanijom da odnesete tovar do druge planete, a onda odaberite opciju za navigaciju. Ukoliko nemate dovoljno goriva da stignete do planete, moračete odsesti u hotelu, kako bi se planeta rotirajući oko sunca približila bazi. Ovo uredite tako da kliknete na ikonu s manjim upitnikom, nakon čega se pali ikona na vrhu. Zatim odaberite ikonu na vrhu sve ikone će se ugasiti Kliknite na odabranu planetu koja se pojavljuje u donjem levom uglu. Kad ovo uradite, možete se vratiti u brod i krenuti u sledeće misije, koje su na istom principu kao prethodna, samo teže.

Olakšavajuća okolnost u igri je to da možete snimiti poziciju. Igra se odlikuje lepom grafikom i dobrim zvukom ali to nije sve što igru pravi dobrom i interesantnom.

Pravila igre

Ova rubrika je otvorena za sve čitaoce. Molimo vas da se pridržavate uputstva:

● Dopisnicom (ne preko telefona!) nam javite šta pripremate. Sačekajte naš odgovor. Rezervacija opisa važi jedan mesec.

● Dužina priloga je ograničena (broj kucanih strana, sa 30 redova po 64 znaka). Arkadna igra: najviše 2, simulacija, arkadna avantura: najviše 3, avantura: najviše 5. Obavezno kucati sa dvostrukim proredom i samo na jednoj strani lista.

● Objavljujemo samo mape nacrtane mastilom ili napravljene računarom.

● Pošaljite nam broj vašeg žiro računa (ako ste maloletni: žiro račun roditelja). Honorar očekujte krajem meseca u kojem je vaš opis objavljen.

● Honorar za objavljenu kucanu stranu iznosi 165 do 200 dinara.

● Uz opis navedite tip igre, računare za koje je napisana, izdavača i ocenu (ideja/izvođenje).

● Po mogućnosti uz opis pošaljite i sliku u koloru.

● Ako ste spremni da odgovarate na pitanja čitalaca, dodajte opisu svoju kontaktnu adresu odnosno telefonski broj. U suprotnom, redakcija neće prosleđivati vašu adresu čitaocima.

● U opisima igara ne šaljite kompletna rešenja – to bi bilo slično recenziji krimića uz opis raspleta.

Redakcija

PGA Tour Golf

● sportska simulacija ● PC ● Sterling Silver Software/Electronic Arts ● 10/10

BORUT RAJER

Posle duže pauze opet se pojavila veoma kvalitetna simulacija golfa. Već Electronic Arts je dovoljna garancija za kvalitet. Program po kvalitetu nadmašuje čak legendarni Leader Board Golf!

Igra počinje u PRO SHOP-u, nekakvoj trgovini za profesionalce. Na raspolaganju su vam sledeće opcije: Play, View, Options, File i State. Te opcije su prisutne i u drugim delovima igre, ponekad možete da ih koristite u celini, a ponekad samo određene njihove podopcije. Krenimo redom.

PLAY – Practice Round: pogled iz ptičije perspektive.

– Ball Lie: pogled na teren, gde se nalazi loptica.

– Greens: pogled na igralište (nagibi terena...).

– Fly by Hole Preview: pregled igrališta.

– Music: muzika.

– Sound Effects: zvučni učinak (udarac, pad loptice...).

– Save Setup: snimite konfiguraciju.

FILE – Save Game: Snimite igru.

– Restore Game: Igru počinjete ponovo.

– Delete Player: izbrišite igrača.

STATS – Current Players: pokazuje statistiku igrača.

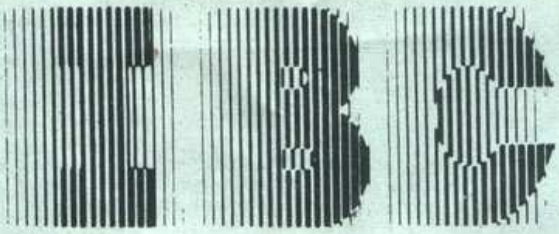
– Saved Players: pokazuje snimljene igrače.

– Rest Pros: poništava dostignuća svih igrača.

– Tournament: turnir.

– Leading Scorers: pokazuje igrače sa najboljim statistikama.

– Leading Money Winners: pokazuje igrače s najvećim zaradama.



computer equipment

Electronic Industry
Italija

OBAVEŠTAVA
da je proširio svoju servisnu službu u
JUGOSLAVIJI

Kvalitet, jamstvo, servisna delatnost, to su karakteristike koje su ubedile grupu preduzeća da čvrsto sarađuju sa nama.

Stalno prisustvo našeg preduzeća biće još kvalitetnije sa saradnjom novih visokokvalifikovanih i osposobljenih saradnika koji poznaju prilike u svojoj okolini.

Postali su ZVANIČNI DISTRIBUTERI sa pravom korišćenja svih povlastica IBC u Jugoslaviji. Naši suradnici su:

ARBOR
Tel. (051) 213-083
Fax (051) 35-203
Rijeka

D. D. ESKOD
Tel. (034) 224-155
Fax (034) 210-281
Kragujevac

GRAD
Tel. (052) 42-960
Fax (052) 42-960
Pula

KOSTELGRAD
Tel. (041) 279-771
Fax (041) 273-719
Zagreb

LAMBDA
Tel. (061) 559-387
Fax (061) 559-387
Ljubljana

PEKOM
Tel. (092) 32-659
Fax (092) 33-970
Štip

MASTER ELEKTRONIC
Tel. (055) 451-399
Fax (055) 451-399
Slavonski Brod

SECOM
Tel. (067) 72-816
Fax (067) 73-011
Sežana

IBC
computer equipment
IBC
TRIESTE (Italy) - Via Caboto 19 - Tel. (040) 82.34.21 - Fax (040) 82.34.25

Leading Scorers pokazuje prosek dostignuća (18 rupa) – Average, najbolje dostignuće na 18 rupa – Best 18 i najbolje dostignuće na 72 rupe (turnir) – Best 72.

Leading Money Winners pokazuje celokupnu zaradu – Earnings, koliko puta je takmičar dobio turnir – Won, koliko puta je bio među prvih deset – Top 10 i koliko je bio među onima koji su nešto zaradili – In the Money.

A sada prelazimo na opis igre. Kad u opciji Play odaberete podopciju Practice Round, računar vas najpre pita za broj igrača. Zatim određujete da li je igrač čovek ili računar, da li je igrač nov (ako odaberete ovu opciju, unećete ime) ili

je već snimljen. Na kraju odaberite još da li je igrač profesionalac ili amater (razlika je u stepenu složenosti). Možete da birate i palice za igru i stazu. Na raspolaganju imate četiri staze: TPC Avenel, PGA West Stadium, TPC Sawgrass i Sterling Shores.

Na prve tri staze profesionalci vam kod svake rupe za vreme pregleda (Fly by Hole Preview – fantastično) daju savete, npr: Keep your tee shot left to avoid sand bunkers (početni udarac izvedite u levo da izbegnete »peščane klopke«). Za vreme pregleda pokazaće vam se veoma lepa slika svih rupa u ptičijoj perspektivi.

Na igralištu ste. U donjem levom uglu je prozorčić koji prikazuje smer i brzinu vetra (u miljama na čas – mph). U sredini donjeg dela ekrana je duguljasti prozorčić gde regulišete snagu udarca. Posebnost: broj u levom delu prozorčića znači najveću udaljenost koja se može postići sa 100% snage – snaga je, naime, navedena u procentima. U desnom uglu prozorčića je crta na kojoj morate da zaustavite snagu, kad se ona vraća. Ako zaustavite snagu tačno na crti, loptica će ići pravo, odnosno biće zavisna samo od vetra, ako je zaustavite ispred crte loptica će ići levo, a ako je zaustavite na desnoj strani ona će ići desno. U desnom donjem uglu je prozorčić s podacima: broj rupe, gde igrate, par, broj udaraca, odnos između broja vaših udaraca i para (uredi se, kad pogodite rupu), udaljenost do rupe i palica koju upotrebljavate. Palicu računar automatski menja, a sami možete da je promenite, tako da mišem dovedete strelicu do natpisa Club i pritisnete levo dugme. Za vreme igre na raspolaganju su još neke opcije:

GOTO – Hole: izbor nove rupe.

– New Course: izbor nove staze.

– Pro Shop.

OPTIONS – Special Shots: posebni udarci.

– Take a Mulligan: udarac možete da ponovite, ali vam se računa udarac više.

– Pick up Ball: prelazite na sledeću rupu, a računa se kao da ste udarili dvanaest puta.

– Instant Replay: kod vrlo lepog udarca se aktivira sam, a ako želite možete i sami da ga aktivirate.

Posebni udarci su:

CHIP SHOT – nizak, kratak udarac (pogodan kad ste kod drveća).

PUNCH SHOT – niži od normalnog, ali ide dalje nego Chip Shot.

FRINGE PUTT – udarac koji upotrebljavate kad ste na granici između greena i fairwaya – područje fringe.

VIEW – Opcija je slična ranije opisanoj, ali ima dodatne mogućnosti. Pored osnovnih opcija Ball Lie, Overhead i Green ima još sledeće:

– Scorecard: igračeva dostignuća kod pojedinih rupa.

– Leader Board: vodeći igrači (ukupno).

– Tourney Results: vodeći igrači turnira; rezultat turnira.

– Hot Keys: uloge određenih tipki.

STATS – xyz (ime pojedinog igrača): statistika igrača (zarada, najduži udarac, pobede na turnirima...).

– Tournament: Leading Money Winners + Leading Scorers.

Teren je lepo koncipiran i ima standardne prepreke – drveće, voda, peščane prepreke i visoka trava.

Turnir: U opciji Play odaberite podopciju Tournament. Sledi isto kao kod već opisane podopcije Practice Round. Kad odaberete teren, igra počinje. Najpre vam se prikazuje slika svih rupa u ptičijoj perspektivi, a zatim slika PGA Tour Tent-a (nekakav »glavni štab«).

Dok igrate kod rupe, računar vam automatski pokazuje Leader Board – tabelu vodećih – a ponekad vam saopštava i rezultate suigrača. Naićićete na izraze Birdie (1 udarac manje od para), Eagle (2 udarca manje od para), Boogie (1 udarac više od para) i Double Boogie (2 udarca više od para). Samo retko se pojavljuje i Triple Boogie.

Ako se probijete preko 18 rupa i ako je vaš rezultat dovoljno dobar, udite u drugu rundu (2. Round). Runde su četiri i na kraju svake računar vam pokazuje redosled. Prvih trideset posle četvrte runde dobija novac, a količina zavisi od plasmana i nagradnog fonda turnira koji varira od dva miliona dolara do osam stotina hiljada dolara.

Igra je odlična, što važi kako za grafiku tako i za animaciju. Zvuka nema mnogo, ali je dobar (pojavljuje se u Fly by Hole Previewu). Možete da igrate sa mišem, joystickom ili tastaturom. PGA Tour Golf, svakako, svrstajte u svoju zbirku.

Curse of Ra

● arkadno-logička igra ● ST, amiga, C 64
● Rainbow Arts o 8/8

SINIŠA KONJEVIĆ

Egipatski faraoni su oduvijek željeli da dokažu (i pokažu) svoju moć, te svoje poštovanje i vjeru u Boga. Najveći od njih su svoju moć pokazivali gradeći ogromne piramide, pokušavajući da budu što veći i što bliži Bogu. No, iako su i pored velikih poteškoća uspjeli da prikupe materijal i radnu snagu, gradnja nije mogla da otpočne. Naime, bogovi su obilježili sav materijal za gradnju, te ako ne bude građeno kako su bogovi zamislili, graditelji i njihovi vlasnici će umjesto u raju završiti u vječnom paklu. Zato su faraoni

izabrali najpametnijeg od svih Egipćana da razreši zagonetku i omogući neometanu gradnju. Vas zadatak je da sparite cigle sa istim oznakama (koje su razbacane po cijelom gradilištu). Cigle možete sparivati tek kad ih pomjeranjem dovedete u isti red ili u istu kolonu s drugom ciglom iz para. Sada kliknete na jednu pa na drugu ciglu i pojavljuje se jedan dio građevine.

U uvodnom meniju primijetićete nekoliko vrsta igara. To su: Logic, Arcade i User Game. Razlika između prve dvije se svodi na razliku u složenosti i broju cigli koje treba poredati, te dali je vrijeme ograničeno ili nije (ograničeno je kod Arcade Game). User Game je igra koju možete sami da kreirate iz glavnog menija. User Game može da bude arkadnog ili logičkog tipa, ali i kombinacija ova dva (npr. jedan nivo može imati ograničeno vrijeme, a drugi ne mora). Kreiranje igre je veoma jednostavno ako slijedite upute koje vam daje računar. Potrebno je samo paziti da bude paran broj cigli iste vrste. Takođe možete učitati i već urađenu igru. Igra je veoma teška, pa zato poslije svakog nivoa dobijate šifru da ne biste stalno morali igrati iz početka. Bitno je napomenuti da je igru gotovo nemoguće igrati bez kvalitetnog kolor monitora, jer se neke cigle razlikuju samo po nijansi boje. Sve šifre očekujte u rubrici Hitna pomoć. Informacije: Siniša Konjević, Sestara i braće Kapor 30, 78104 Banjaluka.

Swiv

● pucačka igra ● amiga ● Storm ● 9/9

ROMAN HORVAT

Igra je zaista dobra i mnogo podsjeća na Silkworm 2. Mogu je igrati dva igrača. Jedan vodi helikopter, a drugi džip. »Helić« se naginje u stranu kada ga mičete lijevo ili desno, ali ostaje uvijek okrenut kabinom prema naprijed, dok džip rotira u stranama kojim ga pokrećete. Igra zauzima cijeli dio ekrana dok su podaci na pozadini.

Na prvom nivou prolazite kroz vojni kamp. Ako igrate helikopterom, lakše ćete ubijati neprijatelje, jer ako ste u đipu, morat ćete zaobila-

ziti barake. Ako se sudarite s njom, vozilo će se zaustaviti. Svaki protivnik ima usađene projektile koje ispucava na vas ma gdje vi bili, tako da nema zadržavanja na jednom mjestu. Oni teži protivnici imaju »Smart-Missiles« koje se kreću za vama. Protivnici su vam tenkovi, bunkeri, mine koje se rasprsnu na više dijelova. Nakon duže borbe naići ćete na većeg neprijatelja, koji će se pred vašim očima »napraviti«, odnosno sastaviti od više manjih. Prvo pucajte u glavu, a kada je odfrljačite, ostat će još tri mala dijela koja trebate uništiti.

Ekran se skroluje nagore bez vaše volje, pa ako negdje zapnete, pri dnu ekrana ode jedan od šest života. (Što je apsolutno malo za završetak ove igre.) Fascinantna je animacija pucanja protuavionske artiljerije. Kada se metak ispali, cijev se naglo povuče unutra. U daljoj borbi možete naići na štit ili neko drugo pojačanje. Smetala se često pojavljuju u eskadrilama, ali još češće van njih. Na kraju nivoa morat ćete se obračunati s tvrđavom. Iz lijevog i desnog krila

paljuje projektile i ispušta vozila, a iz sredine paljuje laserske znake. Prvo morate uništiti pole s obje strane, a zatim i laser iz sredine. nda ćete vidjeti kako tvrđava nestaje.

Na drugom nivou napadaju vas isti neprijatelji dodatkom novih, koji ispaljuju nekakve elise je se rotiraju po ekranu dok ne nalete na vas. učni efekti su divni. Svako smetalo pri ispaljinju proizvodi različit zvuk, a također pri unavanju. Ovdje se prvo makljate po kopnu, i ka ugledate kraj ceste u vodi, vaš džip preobrave se u gliser. Ovdje možete naći pojačanja o na primjer pucanje u tri smjera. Kada se novo pojavi kopno, gliserom morate pristati rub ceste i evo vas opet u džipu. Sada će pno biti prekriveno travom i drvećem. Na kranivoa je opet tvrđava slična prvoj. Kada je korite, iz nje će se zavijoriti bijela zastava.

Na četvrtom nivou uz stalne karakonđule ima ovih u obliku rotirajućih gromada i povećih nkova. Pojačanje na koje naiđete traje samo prvog izgubljenog života. Ovdje također dio oa igrate na moru, samo što se sa strana vide elovi kopna, na kojim je postavljena artiljerija. svakog većeg klipana ostaje pojačanje obliku kružića. Pucanjem u njega mijenja se tpis na njemu. S tim natpisim mjenja se i znanje. Npr. slovo »V« znači trostruko pucanje, o ga pogodite mjenja se na »I«, što znači jača unicija itd. Na kraju opet tvrđava sa pet kupo-

Dvije po dvije se ostvaraju i zatvaraju. Raznjemožete samo onu otvorenu. Peta je uništena mo kada uništite prethodne četiri.

Peti nivo. Novosti su brežuljci koji ispaljuju netala, vozila koja ostavljaju bombe. Pred kraj og nivoa pozadina se pretvara u saće(?) Kada ijete veliku »meduzu« iz nje će izaći pčele(!) je će početi pucati po vama. Kada i to rasturi, iz košnice neće curjeti med u znak da su se elice samo pripremale za vaš dolazak, već će ispisati čestitka da ste uništili sile zla, i vratili r u zemlju. Moja majka je uvijek pčele smatrakorisnim životinjama, a ja oduvijek nisam volio ad.

Narco Police

● arkadna igra ● spectrum, C 64, amiga
● Dinamic ● 7/7

RANCI NOVAK

onekad ime govori sve. Narco Police se odsi na policiju koja progoni pakosne preprodaće droge što je, inače, prilično istrošena tema. ovodom američkog konflikta sa kolumbijskom rko-mafijom programeri su nas zatrpali proramima ove vrste. Slično je bilo za vreme zalivog rata, jer su tada dečaci oduševljeno obarali lione u simulacijama američkih ratnih aviona, TV mreža CNN je nekoliko minuta svog proama posvetila štetnosti računarskih igara koje naročito problematične povodom takvih realh i tragičnih događaja, kao što je rat. Sigurno , da se i industrija video igara uključila u reinrpretacije američkih motiva i strahova, tako da izgubila nevinost koju su imali Pacman i Jet et Will.

Filmski Robocop je utvrdio da običan čovek može da se bori s tako čudovišnom organizajom, kao što je narko-mafija, već samo čovek čeličnim srcem. I naš junak je verzija čoveka-ašine; zločin našeg vremena je tako pakleno ganizovan da mu se može suprotstaviti samo ešavina metala i mesa. Da li ste uopšte primei kako poprišta zabavne industrije sve više ađuje masa androida, kiborga, replikanata stali komadi gvožđa sa Predatorom i Terminaom na čelu? Naime, uređaji su se ljudima ukli pod kožu.

Biramo među tri opcije, što je nedovoljno. apon – klasična opcija za one koji su srećni, ako im programer dozvoli da biraju bar između dve vrste oružja i koji misle da će promeniti tok igre ako »ukrase« svoje spritove komadima gvožđa. Tunnel – rasporedite svoje ljude po ostrvu. Opcija koja vas upozorava da će se igra događati u tunelima, što je ohrabrujuće.

Start – moj junak se nalazi u tunelu. Tuneli, podzemne rupe i rovovi bili su od samog početka zahvalan objekat računarskih igara – sećate se Underworlda, zar ne? Zamislite sada ovu

situaciju: moj mehanizovani heroj nalazi se na početku ogromnog spleta podzemnih hodnika, tako da radoznalost igrača možete samo pretpostavite. Šta ćete pronaći u tim strašnim hodnicima? Dealere koji su se pretvorili u fantastične zagrobne oblike podzemne faune? Čudovišta? Ogromne crve? Ništa od toga. Posle nekoliko koraka napadaju me podzemni gerilci koji liče kao jaje jajetu, a svi redom su veoma pakosni. Pre nego što se probijem do kraja rova, napadaju me još desetine ovih cyberpunkera koji su se očigledno prekopirali u hiljade. Brišem kooije da bih došao do originala, ali se original, verovatno, sakrio u unutrašnjosti ostrva, ili ga uopšte nema. Pošto me ugrožavaju sa svih strana, povlačim se i vadim disketu iz računara. Disketu bacam svom bratu koji za nekoliko dana završava igru.

Wing Commander

● svemirska borbena simulacija ● PC
● ORIGIN ● 10/10

MARIO MARIČEVIĆ

Do nedavno igrice su se zadovoljavale skoro svakom konfiguracijom računala. Na žalost ili na sreću to više nije tako.

Minimalna konfiguracija potrebna za WC je PC AT s EGA grafičkom karticom, 640 K memorije i 5 Mb slobodnog prostora na disku, a preporuča se brže 386 računalo s VGA grafikom, jer je u protivnom igra nedovoljno brza. Ako posjedujete više memorije (2 ili više Mb), definirajte je kao proširenu memoriju pomoću QEMM-a ili na neki drugi način, te će vam u tom slučaju biti dostupni još neki dodatni grafički efekti, a i sama igra odvijati će se brže.

Program se isporučuje na 3 HD diskete. Prilikom instalacije odabirete grafičku (EGA, VGA ili tandy) i muzičku (adlib, roland ili sound blaster) karticu. Nakon toga morate se odlučiti za SAVE TIME ili SAVE SPACE opciju. Prva opcija raspakirava sve dijelove programa prilikom instalacije, te tako omogućuje njegovo brže izvođenje, dok druga štedi prostor na disku. Ako ikako možete, odaberite SAVE TIME. Sama instalacija i raspakiravanje traje desetak minuta.

Prilikom pokretanja, u izuzetnom uvodu razumijeti ćete zašto vam treba tako jako računalo. Nakon toga morate odgovoriti na pitanja u vezi same igre.

Za razliku od većine igara koje imaju lijepo urađen samo uvod, ovdje je sve urađeno na najvišem nivou. Tako u baru svemirskog broda možete razgovarati s drugim borcima, pogledati ploču s brojem pobjeda ili malo trenirati borbu na simulatoru. Obavezno razgovarajte sa svima u baru, jer na taj način možete saznati mnogo korisnih podataka koji će vam koristiti u pojedinim misijama.

Snimanje igre je zaista originalno riješeno, kao spavaonica u čije krevete možete smjestiti i kasnije opet probuditi status. Toliko je detaljno sve obrađeno da jedna neonska svijetiljka malo treperi, a i na jednom mjestu kapa voda s plafona. Prije početka leta komandant vam u hangaru daje zadatak i savjete kako da ga izvršite, te vam dodijeljuje suborca za tu misiju.

Nakon toga slijedi uzbuna, trčite do lovca i uzlijećete. Konfederacija ima 4 lovca: hornet, scimitar, raptor i rapier. Od naoružanja tu su laser cannon, mass driver cannon, neutron gun i rakete dart DF, pilum FF, spiculum IR, javelin HS. Porcupine je mina koja se ispušta iza broda i eksplodira nekoliko sekundi kasnije.

Od većih brodova tu su: drayman (transporter), exeter (razarač, slabo oklopljen), tiger's claw (nosač, dobro oklopljen). Neprijatelja ima mnogo više.

Lovci: salthi, drailthi, krant, jalthi, gratha, hhris.

Veći brodovi: dorkir, lumbari – transportni, slabo naoružan, ralari – razarač, slabo oklopljen, prosječno naoružan, fralthi – krstarica, dobro oklopljen, dobro naoružan, sivar – bojni brod, odlično oklopljen, jako naoružan, snakeir – nosač, dobro oklopljen, prosječno naoružan.

Igrati možete tastaturom, mišem ili joystickom. Tastaturom je veoma teško igrati, pa se odlučite za miša ili joystick. Kombinacijom pomicanja i tipki na mišu ili joysticku moguće je kretati se, pucati laserom i raketama, mijenjati brzinu, koristiti afterburner (dodatno izgaranje) i rotirati brod.

Funkcijske tipke služe za različite poglede. 0,

roll lijevo, . roll desno, +/– ubrzavanje/usporavanje, Enter ispaljivanje raketa, A autopilot, C komunikacijski panel, D prikaz oštećenja, CTRL-E iskakanje iz broda, G promjena tipa oružja, L izoliranje mete, M promjena trajanja poruka, CTRL-M uključivanje muzike, N navigacija, P pauza, CTRL-S uključivanje zvuka, T uključivanje nišanskog kompjutera/odabir mete, V uključivanje slike prilikom komunikacije, W promjena tipa rakete, ALT-X izlaz u DOS, ESC preskakanje animacije, napuštanje navigacijske karte ili komunikacijskog moda.

U zavisnosti od mogućnoti vašeg računala bit ćete uskraćeni za neke opcije.

Prilikom leta kroz minsko ili asteroidsko polje morate pažljivo izbjegavati prepreke. Jedina pogreška koju sam pronašao u programu je da se pri brzinama preko 1000 može prolaziti kroz asteroide. Prilikom borbe komunicirajte sa svojim suborcem i naređujte mu prema potrebi. U zavisnosti o vrsti i broju sukobljenih brodova trebate koristiti različitu taktiku, ali osnova je u tome da zaobilazeći neprijatelja sa strane izbjegavate njegove lasere i onda mu naglim zaokretom dođete straga, gdje je najslabije oklopljen. Nekoliko punih pogodaka iz blizine straga uništiti će svakog lovca.

Naročito budite oprezni u borbi s jalthijima jer vas dva tri pogotka njihovih šest lasera mogu

gotovo trenutno uništiti. Veliki brodovi veoma su spori, ali zato imaju uvijek snažnu lovačku zaštitu.

Kod napada prvo uništite lovačku pratnju, a tek onda usmjerite se na veliki brod. Njega ćete najlakše uništiti ako ga obaspete kontinuiranom paljbom straga. Prilikom napada održavajte udaljenost malo manju od dometa vašeg oružja. Za neke bolje oklopljene brodove trebati će vam i nekoliko minuta.

Prilikom misije ste slobodni tj. možete navigacione točke obilaziti proizvoljnim redom, a ne kako su numerirane. To vam u nekim misijama može znatno olakšati zadatak. Da bi sletjeli na svoj nosač morate tražiti dozvolu za slijetanje, a onda mu se približiti s prednje strane. Kada se budete našli u povoljnom položaju automatski ćete sletjeti.

Nakon toga podnosite raport, dobivate medalje, unapređenja i sl.

Origin je također izdao diskove s dodatnim misijama i brodovima, pod imenom SECRET MISIONS i SM2. SM1 zauzima 1 HD, dok se SM2 isporučuje na 2 HD diskete. Na njima dobivate i program za transfer statusa, ali on kod SM1 ne radi, dok je kod SM2 sve u redu. S instaliranim SM1 i SM2 sve skupa zauzima oko 8,5 Mb.

Ima nekih najava da je u pripremi Wing Commander 2. Slogan ORIGIN-a s pravom glasi: »We create Worlds.« Ako imate odgovarajuće računalo, obavezno nabavite Wing Commander.

Joe Montana's Football

● sportska simulacija ● PC ● Sega/US Gold ● 9/9

PETER BALOH

New Orleans, 28. januar. To je dan za najveći američki sportski događaj, vreme za Super-Bowl, spektakl koji milioni gledalaca u Americi i u celom svetu sa interesovanjem i nestrpljenjem očekuje.

Na travi, navodno, Denver Broncos gubi od igrača San Francisca 49 (SF 49). John Elway, dvostruko poraženi dana, drži loptu u rukama. Protivnik je u vodstvu, ali Elway zna da svoju ekipu mora da dovede do pobede. Ali, šta učiniti? Trener Dan Reevers zna za rešenje. Loptu treba dodati novom napadaču Bobu Humpreyu koji jedini može svojom brzinom, spretnošću i lukavstvom da se probije kroz gužvu. SF 49 priprema odlučujući napad, a John Elway pokušava da pronađe najpovoljniji položaj. U igru ulazi Joe Montana koji svojim akcijama pokušava da zaseni slavu poluboga Mr. Coola. Bez obzira što su SF 49 pobedili svoje protivnike, Mr. Cool je stekao još jedno mesto na tabeli besmrtnih i slavnih ljudi.

Igra sadrži mnogo elemenata iz sličnih igara (Joe Madden's Football i TV Sports Football) i pruža izobilje mogućnosti. Možete, na primer,

da kupite proizvoljnu ekipu iz lige. U modulu MCGA imaćete na raspolaganju vrlo dobru sliku, a na raspolaganju je i kraća informacija o svim igračima, obuhvaćena u tri kriterijuma koje možete da menjate. Možete da se poslužite podacima o rezultatima ekipa u prošloj sedmici. Pre početka možete da birate taktiku po svom ukusu.

Moguće su 24 napadačke i 12 odbrambenih taktika. Na žalost, u igru ne možete da unosite nove ideje i taktike. Međutim, možete da birate opremu ili da menjate igrače, dok vam to dopušta program. Vreme igranja predstavlja efektivno vreme igre. Nemojte da birate (bar u početku) najdužih 15 minuta, jer to u praksi može da traje i više od dva časa. Interesantno je da odabrani stepen brzine (3 mogućnosti) ne utiče na tok – tempo je uvek, praktično, jednak. Kod komparacije podataka igre i vremena čovek stiče utisak da statistika, ipak, nije upoznata sa svim pravilima.

Kad ste, konačno, u polju i želite da igrate, bićete iznenađeni. Grafika je stvarno dobra i dopušta pogled iz profila. Kad odaberete taktiku, počinje pakao. Svi igrači mogu da igraju u napadu ili odbrani. Prednost možete da steknete samo brzim akcijama, dodavanjima ili samostalnim napadima. Kod prekida, kad su svi protivnici skoncentrisani na vašu ekipu, imate samo malo mogućnosti za uspeh. Munjevito brzo stajaćete oči u oči sa odbrambenom linijom, protivnik prodire kao kroz šupljikasti sir, a vi ćete osetiti svoje olovne noge i uspavane reakcije. Pritiskivaćete na dugme za šutiranje u nadi da što pre predate loptu. Najprijatnije je ako se potpuno isključite iz igre, mada tako imate manje zabave. Inače, odaberite lakše protivnike (bar za početak) – npr. Kansas City koji nije naročito poznat po svom napadu.

Slabiji deo igre je animacija. Položaj od slike do slike se menja za više metara i kod 22 igrača na maloj površini ubrzo više nije jasno šta se događa na igralištu.

Vaš igrač, doduše, treperi, ali ga teško vodite i kontrolišete. Za nijansu je bolja, možda, igra sa karticom EGA, mada i njoj do savršenstva mnogo nedostaje. Neki smatraju da je TV Sports Football bolja igra – a ja smatram da JMF pruža više detalja, taktike, a i da je univerzalnija. Nestrpljivo očekujem verziju za amigu, u nadi da će imati bolju animaciju.

Super Cars 2

● sportska simulacija ● amiga, C 64, CPC ● Gremlin Graphic ● 8/10

TOMAŽ PRIMOŽIČ

Super Cars 2 je naslednik veoma poznate igre koja je u vrsti sportskih simulacija jedna od najboljih. U uvodnom meniju možemo da odredimo sledeće opcije:

– DIFFICULTY LEVEL: tu biramo stepen složenosti – Easy, Medium i Hard (svaki ima po 7 staza).

– HUMBER OF PLAYERS: biramo igru s jednim ili dva igrača; ako su u pitanju dva igrača, igrate na odvojenim ekranima.

– PLAYER ONE: upišemo ime prvog igrača i određujemo da li će hitac biti za ubrzavanje ili za kočenje.

– PLAYER TWO: upišemo ime drugog igrača i, onako kao kod prvog, određujemo vrstu hica; tu moramo da odlučimo da li će igrač igrati igračkom palicom ili tastaturom. Na tastaturi su komande: Z – levo, X – desno, I – napred, , – nazad, space – hitac.

– COMUNICATION SCREEN: određujemo da li ćemo igrati na jednom ili na dva odvojena ekrana.

U poređenju sa prvim delom, igra je dinamičnija i sadrži takođe skokove, tunele, prelaze preko železničke pruge (tu može da vas pregazi voz), mas različitih projektila, razgovore, kojima možete da steknete novac, odn. poene, ili da ih izgubite.

Auto možete po završetku trke da popravite, a vi da se naoružate. Odaberite koje ćete oružje da imate napred i koje pozadi. Možete da kupite:

– FRONT MISSILE: projektil koji leti direktno napred.

– REAR MISSILE: projektil koji leti direktno, ali nazad.

– HOMER: projektil koji leti po stazi, dok ne pogodi automobil (preporučujemo).

– SUPER: projektil koji kruži nekoliko sekundi oko vašeg automobila i uništava sve oko sebe.

– MINE: mina koja se nalazi na putu i uništava automobil kad se u nju zaleti.

– ARMOUR: štiti vas od projektila drugih automobila.

– RAM: štit koji uništava auto dodirom.

– ENGINE: povećava brzinu automobila.

– NITRO: za kraće vreme udvostručuje brzinu automobila.

Ako želite da se plasirate na sledeću stazu morate da budete bar peti.

Opis staza stepena Easy:

– 1: duga, krivudava staza. Pazite da vas projektili ne pogode mnogo puta.

– 2: skok, iza kojeg je težak krivudavi deo staze, a iza njega ciljni pravac.

– 3: veoma uska staza, pa zato pazite da mnogo puta ne udarate u ogradu.

– 4: staza koja ima jednu kraću i dve duže krivine.

– 5: kratka staza sa biranjem puta i prelazom preko železničke pruge (pazite da vas ne pregazi voz).

–6: krivudava staza sa veoma složenim skokom u krivini.

– 7: veoma teška krivudava staza sa rampama koje se spuštaju i podižu. Pazite da vas ne stisnu.

Za razliku od prvog dela, ovde imate samo jedan automobil. To je igra sa odličnim tehničkim svojstvima, pa vam je zato možemo preporučiti.

Gods

● arkadna avantura ● amiga ● Mindscape ● 10/10

ZORAN ANGELOVSKI

Legenda kaže da onaj ko bude rešio zagonetke a zatim i ubio četiri čuvara drevnog grada u staroj Grčkoj, dobiće prava da bude ravnopravan s bogovima i da postane jedan od njih.

Vodite hrabrog borca po imenu Hant koji je krenuo ka besmrtnosti. Igra ima četiri nivoa, koji su podeljeni na po tri sveta. Na prvom nivou jednostavno se treba probiti i pronaći čuvara, u ovom slučaju dinovski Centurion. Na drugom nivou prvo treba pronaći tri dragulja i odneti ih u hram, zatim tri pehara i, na kraju, sastaviti slagalicu. Zatim treba ubiti zmaja. Na trećem nivou čekaju vas još jedna slagalica i dinovski minotaur. Četvrti nivo su potraga za alatom alhemičara i borba sa kosturskom glavom iz koje

izlaze zmije.

Posle drugog sveta i na kraju nivoa nailazite na prodavnicu, gde možete kupiti dodatne živote, popuniti energiju ili poboljšati oružje. Jedino na četvrtom nivou morate kupiti fireball za ruše-

nje zidova. Ekran je u potpunosti ostavljen za igru, osim malih pokazatelja energije, bodova i života prikazanih u uglovima.

Hant istovremeno nosi samo tri predmeta, pa zato pazite šta uzimate a šta ostavljate. Takođe se pazite lopova koji vam mogu ukrasti ostavljeni predmet, ali i doneti neki nedostupni predmet. Svoj inventar možete pogledati sa dole + FIRE, a sa gore okrećete se prema zidu da bi sa fire pomerili neku polugu.

Tehničke strane igre su više nego dobre. Gods zauzima dve diskete i ne svodi se samo na reflekse što čini igru odličnom. Zato možemo reći da je igra pun dogodak.

Dragon's Lair II – Time Warp

● arkadna igra ● amiga ● Bluth Inc. ● 10/10

SERGEJ HVALA

Pošto je naš stari poznanik Dirk Daring u prva dva nastavka sage o Dragon's Lairu spasio svoju pr(a)vu i jedinu ljubav, princezu Daphne, iz kandži pakosnog zmaja i obezbedio joj još više zmajevog zlata, majstor Don Bluth postavio ga je još pred jedan zadatak, najteži dosad. Zmaj je, očigledno, uvideo da Dirku ne može ništa da učini i povukao se duboko u svoju jazbinu, da o situaciji razmisli. Zamenio ga je još pakosniji čarobnjak (The Wizard) koji je bacio oko na divnu Daphne i oteo je, s tim da se s njom što pre oženi. Zato je Dirk (opet) uzeo svoj odani mač i otišao u čarobnjakovo boravište po nesrećnu devojku.

Način igranja je isti kao u ranijim nastavcima (Dragon's Lair, Escape From Singe's Castle, Space Ace):

– u tačno određenom trenutku treba pritisnuti igračku palicu u tačno određenom smeru, jer ćete, inače, izgubiti život. Taj način će iznervirati one koji će se igre prihvatiti prvi put, mada će posle nekoliko odigranih partija biti sve lakše. Pritiskom na hitac upotrebljavate mač koji će uništiti i takvo izdržljivo čudovište, kakvih u igri ima mnogo. Spojimo se, dakle, još jednom sa Dirkovom dušom i telom, jer mu je pomoć potrebna da konačno pronađe sreću u ljubavi!

DISK 1: najpre treba da uteknete od razjarene majke Daphne koja vas u trpezariji napada valjkom za testo. Potom treba izbeći čudovišta u vodi ispod mosta koja poznajemo još iz prvog zmajevog Brloga. U pećini najpre udarite ogromnu zmiju mačem, pobegnite desno i skočite sa police, kad se zmija opet pojavi. Kad majka dopuza po repu, šćepajte drugi rep i zaklatite se desno i levo da se zaustavite na polici. Skočite levo na toranj, a kad on počne da se ruši, skočite još jednom levo i dole, kad stena počne da se klati.

DISK 2: zmiju sa kariranim puloverom progonite mačem i izbegavajte njen rep. Kad upadnete u dinozaurusov stomak, najpre mačem oterajte zmiju, a onda šćepajte jednu od letećih lobanja i bežite napolje. Kad vas zmija šćepa na vremenskom uređaju, mačem ugurajte lobanju u kontrolnu ploču i transportujte se.

DISK 3: pterodaktila udarite mačem, kad vas odnese u visine. Na vrhu skočite desno na policu. Kad vas ptica ispusti. Kad čudovišta odnesu Daphne, isecite pterodaktilove mladunce. Uzmite krila levo: sada možete da krenete desno u ambis za princezom koja pada. Kad padnete u blato na dnu, najpre pokupite mač koji vam je iščupao pterodaktil i bežite desno u vremenski uređaj.

DISK 4: iz vremenskog uređaja popnite se naviše pc brsljanu i skočite levo, kad vam anđeo preseče oslonac. Iznad oblaka bežite gore u raj (Eden), a sa zidina dva puta levo po drvetu, dok se anđeo ljuti. Zmiju nemojte da ubijete, jer će vas spasiti njena sestra.

DISK 5: izbegavajte zmije dok ne dođete do otrovne jabuke (Poisoned Fruit) – nikako nemojte da je pojedete! Skočite desno na plato, gde je vremenski uređaj i bežite desno, kad se plato poruši.

Dole se već odvija ceremonija venčanja, zato odmah, kad stignete, bacite mač u čarobnjakovu ruku. Šćepajte prsten i bacite ga, zatim poku-

pite mač i uništite gigantsku stenu koja se kreće.

DISK 6: skačite levo-desno i tako izbegavajte stene koje padaju. Popnite se kod Daphne i poljubite je, a u međuvremenu mačem oterajte pterodaktilovo mladunče. Sledi konačna sekvenca (čitaj: strastan poljubac) i natpis (CONGRATULATIONS, YOU WIN!«. Sa svojom princezom i 54.000 poena možete da se vratite kući i da se oženite.

Igra ima dosad najbolju grafiku i animaciju, a zvuk lepo dopunjuje atmosferu. Ako budete imali velike probleme, pokušajte da u toku igre pritisnete Return i upišete parolu »GET MORDROC DIRK«.

Učinak pogledajte sami.

Warlock

● pucačka pustolovina ● amiga, C 64, ST ● Millenium ● 8/9

RADOSAV ZLATKOVIĆ

Zli gospodar vratio se da osvoji zemlju podpomognut snagama zla i pokolja. Vaš zadatak je da se svim raspoloživim sredstvima borite protiv toga. Stariji poznavaoci igara primetiće da je ovo nastavak nekad popularnog Druida.

Kao i u prvom delu vodite simpatičnog čarobnjaka kroz osam nivoa punih smicalica i zamki. Uz put treba uništiti četiri lubanje da bi vas na kraju dočekao izvor svih zla. Stil igranja je preuzet iz čuvenog Gauntleta (sve posmatrate iz ptičje perspektive). Naravno, družićemo se opet sa Golemima, paukovima, zmijama, kukcima i sličnim nakazama. U verziji za C 64 posedujete tri osnovne vrste oružja. Izbor vršite pritiskom na F3. Još neki tasteri imaju vrlo važne funkcije. Pritiskom na – postajete nevidljivi tako da vas zverke više ne jure, a pritiskom na + upotrebljavate ključ i otvarate vrata. Potrebne rekvizite nalazite u sanducima (oružje, ključeve...). U jedan sanduk možeteući samo jednom. Igra ima odličnu grafiku i muziku (jedino je možda ideja zastarela). Za one koji se isuviše uzbuđuju tokom igranja tako da im džojstici nisu najispravniji, napomenimo da se može igrati i preko ta-

stature (X – desno, Z – levo, ? – dole, : – gore).

Radnja se odvija u lavirintu. Na kraju svakog nivoa čekaju vas stepenice koje vode na sledeći. U slučaju da ste nešto zaboravili možete se vratiti na prethodni nivo i pokupiti potrebno. Verzija za amigu je slična kao i za C 64, jedino je grafika drastično popravljena. Prvi nivo nije preterano težak. Probijte se skroz desno do mosta, pređite ga, pa onda natrag levo do stepenica. Uz put se dobro naoružajte jer je to samo uvertira za ono što vas očekuje. Ostali nivoi su neuporedivo teži, a lavirinti komplikovaniji. Igra je veoma teška tako da je bez besmrtnosti vrlo teško možete završiti.

Igra je veoma lepa i svideće se svim ljubiteljima pucačima, a preporučujem je svima za svoju kolekciju.

Hill Street Blues

● strateško-arkadna igra ● amiga, PC, ST ● Krisalis ● 8/8

JURE ALEKSIĆ

Strateške igre sa arkadnim ulošcima u poslednje vreme su veoma popularne. Programeri su obradili već sve, od građanskog rata između Severa i Juga do sukoba između japanskih samuraja, a sada su se prihvatili upravljanja kompletne policijske stanice. Igra se zasniva na veoma uspešnoj istoimenoj seriji koju smo pre nekoliko godina videli i kod nas.

Sa Game dolazite u samu igru i već od početka nema milosti. Dobro je simuliran puls američkog velegrada: ujutro krađe, prepodne otmice, popodne požari, noću ubistva – ili potpuno drugi redosled, tako da dosade nikad nema. Radnju pratite na gigantskoj karti grada iz ptičje perspektive, a reagujemo ikonama u desnom uglu ekrana. Preko policijskog operatora dobijamo informacije o trenutnoj zločinačkoj aktivnosti, a podaci se odmah ucrtavaju na karti.

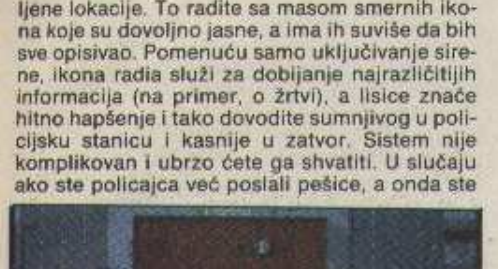
IKONE:

– **Sto:** Glavni štab, vaša kancelarija. Uglavnom služi za statističke podatke. Možete da dobijete status svih policajaca koji su trenutno na terenu (Currently Investigating), podatke o svim dotadašnjim zločinima, a za vreme igre određena lica možete da pozovete telefonom.

– **Znak pitanja:** Prikazivanje umanjene karte. Kad ikonom sa policajcem odredite gde će ići vaši ljudi, morate takođe da se odlučite za način putovanja (pešice ili službenim vozilom). Pešice je sporije, ali ekonomičnije – a ako vam se žuri onda je, naravno, policijski auto sa sirenom koji rasčišćava saobraćaj pred sobom i znatno je korisniji.

– **Policijski auto i zgrada:** S obzirom na način transporta svojom ekipom upravljate do že-

ljene lokacije. To radite sa masom smernih ikona koje su dovoljno jasne, a ima ih suviše da bih sve opisivao. Pomenuću samo uključivanje sirene, ikona radia služi za dobijanje najrazličitijih informacija (na primer, o žrtvi), a lisice znače hitno hapšenje i tako dovodite sumnjivog u policijsku stanicu i kasnije u zatvor. Sistem nije komplikovan i ubrzo ćete ga shvatiti. U slučaju ako ste policajca već poslali pešice, a onda ste



kasnije odlučili da biste ga radije imali u autu, pešaka morate da zaustavite i da ga ostavite da čeka (po mogućstvu ne na sredini pešačkog prelaza). Tek potom možete da pošaljete vozilo koje ste želeli.

– **Policajac:** Tu je u suštini strateško jezgro svih misija. Prikazane su vam pozicije svih vaših devet ljudi i možete da ih premeštate kako vas volja. Preporučujemo vam da u mirnijem razdoblju ovu ikonu iskoristite za raspored vaših ljudi po najsumnjivijim i najranljivijim delovima grada (velike draguljare, robne kuće, banke. . .).

– **Rampe:** Sa njima možete da ogradite određene delove grada, da postavite ulične barikade. Veoma korisna opcija koju možete da upotrebite još pre nego što je zločin izvršen i da tako sledžiji onemogućite sve mogućnosti za bežanje. Preostaje vam samo da ga leženo uhapsite. Pazite samo da se građani ne budu žalili zbog većih zastoja u saobraćaju.

Postoji još nekoliko drugih manje značajnih ikona koje ćete već kod prvog kontakta shvatiti i sami. Igra uopšte nije loša, a odvija se veoma brzo, tako da većinom nema neprijatnog čekanja kao kod nekih drugih predstavnika ove vrste. Grafika je, možda, malo nedovoljna, zvuka bi takođe moglo da bude nešto više, ali ove nedostatke zamenjuje masa drugih opcija. Ako ste ljubitelj strateških igara, ili ako želite da kasnije u životu postanete i sami čuvar reda, onda je obavezno nabavite. A ako ne, onda poželji.

The Secret of Monkey Island

● avantura ● amiga, PC, ST ● LucasFilm ● 9/9

IGOR LUKIĆ
MARIN BONACCI

Kao i obično, firma »LucasFilm« je ponovo na softversko tržište izbacila odličnu avanturu. Igra se odlikuje odličnom grafikom, zvučnim efektima i muzikom. Način izvođenja se nije promjenio u odnosu na njihove legendarne avanture: »Maniac Mansion«, »Indiana Jones And The Last Crusade« i »Zack McCracken«. Razgovor se odvija tako da birate neku od ponuđenih rečenica. Radnja ove odlične igre smještena je u izmišljeno doba (javljaju se mnogi anakronizmi) na Karibima. U ulozi ste mladog Guybrush Treepwooda koji želi postati gusar. Igra je prožeta humorom što stvara ugodnu atmosferu prilikom igranja. Donosimo i sažeto rješenje igre:

Uđite u **SCUMM BAR** i popričajte se **IMPORTANT PIRATES.** Da biste postali pirat morate izvršiti tri zadatke i to: pobijediti majstoricu mačevanja, pronaći blago u šumi – obična majica, ukrasti idol u guvernerovom dvorcu.

Za ulazak u kuhinju se pobrinite sami, te pokupite zdjelu i meso. Otvorite desna vrata i doletjet će bijela ptica. Postavite se na desni kraj daske i ptica će odletjeti. Ponovite to još tri puta i kada ptica bude na najvećoj visini, brzo pokupite ribu. Ribu prokuhajte u loncu i uputite se u cirkus. Prihvatite ponudu i dobit ćete 475 zlatnika. U trgovini kupite mač i lopatu. Trgovca pitajte za SWORD'S MASTER. Starac će otići, a vi ga nastavite slijediti do MASTERA. Putem kroz šumu pokupite žuto cvijeće i time ste otrovali meso, a starca nastavite slijediti i dalje. Potom se uputite kod učitelja mačevanja, ali put će vam popriječiti ogromni pacov. Dajte mu skuhanu ribu i put je slobodan. Učitelju dajte 30 zlatnika da vas obuči. Nakon vježbanja osvojite bar pet pobjeda s piratima. Princip borbe je malo čudan tj. odgovarate na postavljena pitanja i obrnuto. Naučite što više pitanja i odgovora, a zatim tako dobro napunjeni krenite u obračun s majstoricom. Pobijedivši je dobit ćete majicu, koju odmah pokažite IMPORTANT PIRATES u SCUMM baru.

Idite u centar grada i kupite mapu. Uz pomoć mape, sami pronađite blago u šumi i naravno, iskopajte ga lopatom. Majicu koju ste pronašli opet pokažite piratima u baru. Uđite u guvernorovu sobu, ali prije toga bacite pisma otrovano meso ispred dvorca. S uživanjem poslušajte kako vaš junak traži idol, ali bezuspješno, jer nema turpije. Idite u zatvor i popričajte sa zatvorenikom. Zatvorenik odbija razgovor, jer želi peppermint bombone koje možete kupiti u trgovini. Zatim mu dajte GOPHER REPELLENT i dobiti ćete kolač. S OPEN otvorite kolač i nalazite turpiju. Opet se vratite u dvorac i uđite kroz rupu u zidu. Turpija rješava problem i idol je već u vašim rukama, ali ne zadugo.

Guverner vas baca u vodu, a vi samo pokupite predmet kojim ste vezani i izađite. Idite u krčmu, ali ovaj put u praznu, jer je LE CHUCK kidnapirao guvernera. Pokupite sve čaše i jednu napunite grogom u kuhinji. Zatim brzo krenite prema zatvoru. Putem će se grog u čaši početi topiti, pa ga zato prelivajte iz čaše u čašu. Grog upotrijebite na bravu i nezahvalni zatvorenik će pobjeći.

Krenite na dok i popričajte sa prodavačem brodova koji će vam darovati magnetni kompas. Vratite se u trgovinu i pitajte trgovca za ček. Starac će otići otvoriti sef, a vi pažljivo zapišite na papir kombinaciju povlačenja i guranja ručica. Naivnog starca ponovno pitajte za majstoricu. Starac odlazi, a vi u miru možete otvoriti sef i pokupiti ček od 5000 zlatnika. Opet se vratite na dok i kupite brod SEA MONKEY. Brod košta 10.000 zlatnika, a vi imate 5000! Meni je trebalo najmanje pola sata da nagovorim prodavaca na cijenu od 5000, a i sam više neznam kako sem uspio, jer ima oko 20-ak odgovora. Zamarajte ga pitanjem o poboljšanjima broda – EXTRAS. To će mu na kratko odvesti pažnju na cijenu i zatim mu kažite: »5000. That is may FINAL final offer«.

Pošto kupite brod morate naći tri člana posade. Idite kod čarobnjaka i pokupite gumenu kokoš. Potom odpješačite do pirata sa kukom – ISLAND. Upotrijebite gumenu kokoš na žičaru i uđite u njegovu kuću. Kažite mu za kidnapiranje i zamolite ga da bude član vaše posade, ali potom dokažite svoju hrabrost pomilovajući njegovo čudovište. Majstorici također kažite za kidnapiranje i ona će odmah pristati na člana vaše posade. Sada imate sva tri člana, ali pitate se koji je to treći član?

Vratite se u grad i ubrzo ćete saznati. U kabinetu broda pokupite mastilo i mastionicu. Idite u kuhinju broda, pokupite zdjelu – POT i čokoladu z ormarića. Otvorite čokoladu i ispast će nagrada. Sa LOOK pogledajte nagradu – PRIZE i naći ćete mali ključ. Vratite se u kabinet broda i otvorite sef. U ostavi broda pokupite vino, barut – OPEN KEGS, i konop. Izađite i ubacite konop na mjesto fitilja, a barut u cijev top. Popnite se na jarbol i pokupite zastavu – JOL ROGER. Još jednom pokupite barut u osta i uputite se u kuhinju. U vruću smjesu ubaci slijedeće: CINNAMON STICKS, BREATH MINI JOLLY ROGER, INK, CHICKEN, FINE WEI GUNPOWDER, CEREAL. Padate u nesvije i budite se kraj MONKEY ISLANDA!. S užitko zapalite Stanovu posjetnicu i idite do topa (US BUSINESS CARD IN RED HOT FIRE). Upotrijet te zdjelu i pretpostavljam da znate što slijedi.

Pokupite bananu i krenite prema krate – FORT. Gurnite top i pokupite kuglu, bar i konop. Zatim idite do križišta rijeke – RIVE FORK. Pogledajte kamen koji prekriva poru i naći ćete kremen – FLINT. Postavite barut drugi kamen i sa kremenom ga zapalite (US HANDFUL OF GUNPOWDER WITH DAM, US FLINT WITH CANNON BALL). Pređite mo i popnite se na vrh brda. Gurnite kamen koji aktivirati klackalicu i protresti drvo na početn lokaciji. Krenite do drveta i pokupite još dv banane. Kod provalije –CRACK prvi konop zav žite za STRONG BRANCH, a drugi za STURD STUMP. Sidite i pokupite vesla. Upotrijebite na brod i odvesljate na sjevernu stranu otok Uđite u selo kanibala i ukradite još dvije banan Kanibali vas sprovode u zatvor.

Pokupite lobanju i ispod nje povucite dask (PULL LOSE BOARD). Prođite kroz prolaz. Vr tite se na početnu lokaciju i idite kod majmun Dajte mu svih pet banana i on će postati v vjerni pratilac. Odpješačite do velike glave m muna – CLEARING. Povucite ručicu na lijevo totemu. Pametni majmun će shvatiti o čemu riječ i put do glave majmuna je slobodan. Pok pite najmanji idol. Vratite se u selo i kanibalin dajte IDOL i LEAFLET. Zauzvrat ćete dobiti č robnu lobanju sa ogrlicom.

Uđite u zatvor i pokupite BANANA PICKE Desno od kanibala pojavit će se dosadni stanc nik otoka i dajte mu BANANA PICKER. K nagradu da će vam ključ od glave majmuna! Ključ stavite u uho od glave majmuna i p u čarobnu pećinu je slobodan. Izvadite čarob lobanju i gledajući kuda je okrenuta pronađ brod od LE CHUCKA!!! Kada ugledate brc porazgovarajte s magičnom lobanjom. Nemil srdno je molite sve dok vam ne da ogrlic Upotrijebite ogrlicu i postaćete nevidljivi. Sa mirno sidite u brod.

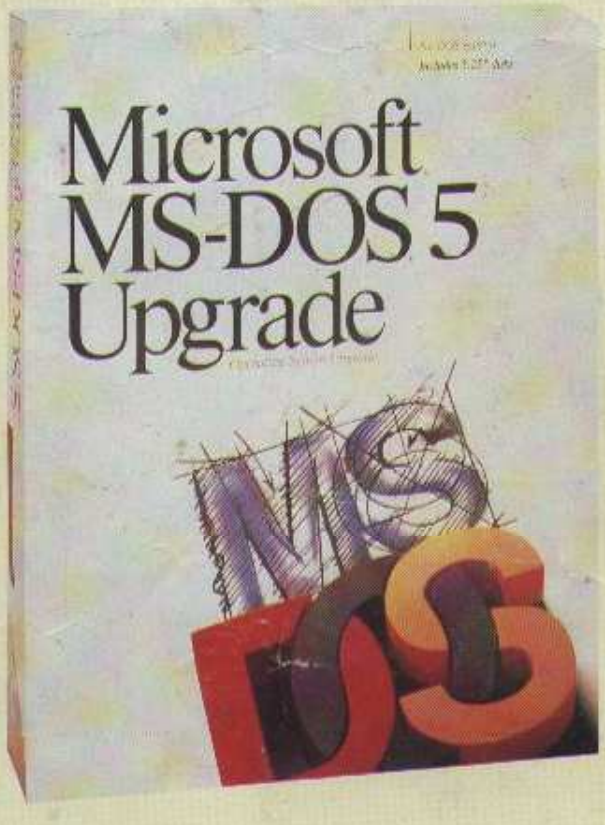
U kapetanovoj sobi uz pomoć magnetsk kompasa pokupite ključ. U ostavi broda iščup te pero od guske. Uspavanog pijanca poškak te dva puta po nogama. Pokupite bocu, sid kod pacova i u njihovu zdjelu ulijte grog iz boc Sada mirno možete proći desno i pokupite ma nu tekućinu. Vratite se na palubu i podmaži desna vrata. Uđite i pokupite alat. Vratite u prostoriju s guskama i uz pomoć alata otvor svijetleći sanduk. Pokupite magični korov i da ga kanibalima da vam naprave sprej.

Ponovno se vratite do broda i popričajte s p ratom. Saznaćete da je LE CHUCK otišao MALEE ISLAND da se oženi guvernerkom. Vr ćete se na početak igre i prekinite vjenčan u crkvi. Razjareni LE CHUCK će vas nokautir preko cijelog otoka i pasti ćete ravno u mašir za grog, a sprej će se otkotrljati. Kada vas izv će, na brzinu pokupite sprej i sa užitkom pošp cajte LE CHUCKA.

INFO: Marin Bonacci 058/554-856
Igor Lukić 058/211-158

PRELAZNI ROK

Pređite još danas sa nepotpune i zastarele piratske kopije na novi Microsoft DOS 5.0 pomoću ...



Microsoft DOS 5.0 Upgrade je na raspolaganju svim korisnicima, koji već imaju MS-DOS na PC računaru. Takođe onima koji su dosada radili na piratskoj kopiji.

Potpuno nova verzija Microsoftovog operacionog sistema koji inače pokreće 60 miliona PC računara širom sveta sa sobom donosi:

YU slova – napokon su naša slova originalno podržana od strane operacionog sistema sa codepage 852
Task Switcher – prelaz iz jedne u drugu aplikaciju jednim pritiskom na tastaturu, više memorije (do 620 K) na raspolaganju za vaše aplikacije
DOS Shell – rad sa fajlovima preko jednostavnog i preglednog user interfejsa
QBasic – moderan i strukturiran Basic programski jezik
Editor – ekranski editor teksta

Prodaja Microsoft DOS 5 Upgrade i ostale programske opreme Microsoft sa registracijom u Jugoslaviji

CET Beograd, tel: 011/336-630
Jugodata Beograd, tel: 011/453-560
REY Beograd, tel: 011/488-5472
Softwell Novi Sad, tel: 021/51-999
Mladinska knjiga Zagreb, tel: 041/422-460
INTES zagreb, tel: 416-162
MicroLab Zagreb, tel: 041/692-703
Almido Split, tel: 058/43-137
Print Zagreb,tel: 041/412-843
Medija Ljubljana, 061/221-838
7 L Murska Sobota, tel: 069/21-353
Mikrohit Ljubljana, tel: 215-042
CAT Ljubljana, tel: 061/223-949
SPIN Nova Gorica, tel: 065/26-800
Monitoring Zagorje, tel: 0601/81-935

Za sve kupce do 15. oktobra nagradno izvlačenje Microsoftovih proizvoda na štandu Atlantis na sajmu INTERBIRO u Zagrebu

Microsoft je zaštitni znak Microsoft, Inc.

Distribucija Microsoft programske opreme u Jugoslaviji

ATLANTIS d.o.o.
POSLOVNI INFORMACIJSKI SISTEMI
Cankarjeva 4
61000 Ljubljana
tel/fax
(061) 221 608

ATLANTIS